570.5
BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
22. Band, Heft 5/6 S. 257—416

Allgemeines.

Fraenkel, Alex.: Goethe und Darwin als Naturforscher. Wien. klin. Wschr. **1932 I,** 449—454.

Kurze Charakteristik der Forschungsweisen und -ergebnisse von Goethe und Darwin, und aus dem Vergleich beider gewonnene Folgerungen über Verschiedenheiten und Ähnlichkeiten derselben. Darwins Neigung zur Naturforschung läßt sich als ererbte Anlage erklären, während Goethes „Einzigartigkeit mit ihrer unerhörten Vielseitigkeit" wohl auf einer Mutation beruht. Sie glichen sich darin, daß ihr geistiges Gesichtsfeld die gesamte Natur umfaßte. Beiden gemeinsam war auch, daß ihnen der Weitblick für die Naturphänomen erst durch die Kenntnis anderer Länder und deren Lebensbedingungen erschlossen wurde: Goethe auf seiner italienischen Reise, Darwin auf seiner Weltumsegelung. Für beide war die Opposition gegen das auf der Konstanz der Arten aufgebaute Linnésche System der Ausgangspunkt ihrer Forschung. Während aber Goethe in seiner Morphologie das allem Lebendigen immanente Prinzip der Entwicklung suchte, war es Darwin um eine kausale Erklärung der Aufeinanderfolge der Gestaltungsverhältnisse zu tun. Zum Schluß meint Verf., der Entwicklungsgedanke berechtige zu der Hoffnung, daß die erreichbare Höhe menschlichen Wesens sich nicht nur in ganz vereinzelten Erscheinungen verwirkliche, sondern die Menschheit als Ganzes einer der Veredlung zuschreitenden Weiterentwicklung fähig ist. Daraus erwachse den Ärzten im Verein mit Theologen und Pädagogen die Verpflichtung, die Grundsätze der Eugenik in immer weitere Kreise der Bevölkerung hineinzutragen und sie zu einem integrierenden Bestandteil allgemeinen religiösen Empfindens zu machen. *J. Gross* (Neapel).

Darmstaedter, Ernst: Erinnerung an Darwin. Antritt seiner Weltreise am 27. Dezember 1831. Münch. med. Wschr. **1931 II,** 2126—2127.

Verf. schildert Darwins ungewöhnlichen Studiengang und erzählt dann, wie es dazu kam, daß der Botaniker Henslow gerade ihn als Naturforscher für die Expedition der „Beagle" vorschlug, und welche Reiseeindrücke Darwin zur Erfassung des Entwicklungsgedankens bewogen und so die Ausgangspunkte seiner großen Theorien wurden. *J. Groß* (Neapel).

Troll, Wilhelm: Goethes botanische Studien. Münch. med. Wschr. **1932 I,** 461—466.

Verf. weist darauf hin, daß Goethes botanische, zoologische und anatomisch-osteologische Studien von einer geschlossenen wissenschaftlichen Haltung ausgehen, die zur Begründung der Morphologie geführt hat. Belegt durch Zitate aus Goethes Briefen und Schriften, wird klar das Bestreben Goethes aufgezeigt, das Typische, das den Erscheinungen zugrunde liegt, hervorzuheben und die innere, lebendige Einheit des Mannigfaltigen zur Kenntnis zu bringen. Erläutert ist sodann der Begriff der Urpflanze, des „vegetabilischen Typus" (Bauplanes). Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit Goethes „Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären", indem das Wesentlichste über die Darstellung des Entwicklungsganges, die Phase des Wachstums und die Phase der Fortpflanzung dargelegt ist. Das Blatt ist das einfache Organ, durch dessen Metamorphose die Mannigfaltigkeit von den Keimblättern bis zu den Fruchtblättern zustande gekommen ist. *Ernst Bergdolt.*

Stiles, Walter: A footnote to the history of plant respiration. (Eine Bemerkung zur Geschichte der pflanzlichen Atmung.) (*Botan. Dep., Univ. of Birmingham, Edgbaston, Birmingham.*) Protoplasma (Berl.) **15,** 301—305 (1932).

Verf. führt 6 Stellen bei verschiedenen Autoren auf, wo die Entdeckung der intramolekularen Atmung John Rollo (1798) zugeschrieben wird, und weist demgegenüber nach, daß diese Annahmen irrtümlich seien. Die erste Beobachtung der intramolekularen Atmung machte William Cruickshank im Januar 1797. *Bergdolt* (München).

● **Bernard, Noël: Principes de biologie végétale. Nouvelle édit. (Nouvelle collect. scient.)** (Prinzipien der Pflanzenbiologie.) Paris: Félix Alcan 1932. XII, 212 S. u. 18 Abb. Frcs. 15.—.

Das Buch bildet den 2. Teil einer botanischen Vorlesung von Noel Bernard, deren 1. Teil 1918 unter dem Titel „l'Evolution des Plantes" in der nämlichen Kollektion

erschien. Der 1. Abschnitt befaßt sich mit der Zellphysiologie. Besprochen sind die physikalischen Bedingungen der Ernährung, die physikalischen Eigenschaften der Pflanzenzelle und die Nahrungsumwandlung. Der Kohlenstoff- und Stickstoffernährung und der Einwirkung äußerer Faktoren auf die Zelle sind eigene Kapitel gewidmet. — Der 2. Abschnitt befaßt sich mit der Biologie der Schizophyten, Myxomyceten, Pilze, Algen und Flechten in systematischer Reihenfolge durch Darstellung der wichtigsten Beispiele nach Art der Lehrbücher. Das Ganze ist ein Lehr- oder besser Repetitionsbuch der Zellphysiologie sowie der Biologie der niederen Pflanzen. — Das Schlußkapitel handelt von der Immunität bei den Pflanzen; hauptsächlich ist die Wurzelpilz-Symbiose bei Orchideen geschildert, durch deren Erforschung Verf. ja seit langem bekannt geworden ist. *Bergdolt* (München).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Iosifov, G.: Technik der Erhaltung der Blumen, Früchte und Beeren in ihren natürlichen Färbung. Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 554—561 u. dtsch. Zusammenfassung 561 (1931) [Russisch].

Es werden verschiedene Verfahren mitgeteilt, welche es gestatten sollen, Blumen und Früchte in ihrer natürlichen Färbung zu erhalten, was für Demonstrationsmaterial von Wichtigkeit ist. Zum Fixieren der rosa Farben wird eine saure, 1% Essigsäure enthaltende Lösung empfohlen, für gelbe, orange, rote und lila Farben soll die konservierende Flüssigkeit 1% Sublimat enthalten. Zum Fixieren von Pigmenten, welche Gelb und Orange geben, dient auch eine 1proz. Arsenlösung und die Fixierung von lila Farben erfolgt am besten in einer sauren Lösung, die 1% Sublimat und Borsäure oder 1% Sublimat und Salpeter enthält. Zur Erhaltung von Blumen und Früchten in ihrer natürlichen Farbe erwies sich auch eine gesättigte Lösung von Bittersalz als eine gute Konservierungsflüssigkeit. Blumen, die man nicht in Flüssigkeiten konservieren will, kann man trocknen; falls dies im Dunklen geschieht, behalten sie ihre Farbe, verlieren sie aber, wenn sie dem Lichte ausgesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit der Konservierung besteht darin, die Blumen einige Stunden in eine 20proz. Formalinlösung zu bringen, dann auf einige Minuten in reinen Alkohol und schließlich wieder einige Stunden in eine 50proz. Glycerinlösung. In fest schließenden Gläsern behalten sie dann ohne Flüssigkeit ihren natürlichen Zustand und ihre natürliche Farbe. Weiter können Blumen in gut schließenden Glasgefäßen auch ohne jede vorhergehende Bearbeitung aufbewahrt werden, wenn man ein unbedeutendes Quantum Borsäure oder ein paar Tropfen Formalin oder Ameisensäure zusetzt. Erdbeeren, Himbeeren, Kirschen und andere Beeren können in ihrer natürlichen Farbe, ohne daß eine Gärung stattfindet, aufbewahrt werden, wenn man sie mit feinem Zucker und etwas Salicylsäure (1 : 1000) übergießt und in gut verkorkten Glasgefäßen aufbewahrt. Schließlich erhalten auch solche Früchte und Gemüse sehr gut ihre natürliche Farbe, die in Windöfen des Herdes oder in speziell dazu eingerichteten Trockenschränken getrocknet werden. *J. Kisser* (Wien).

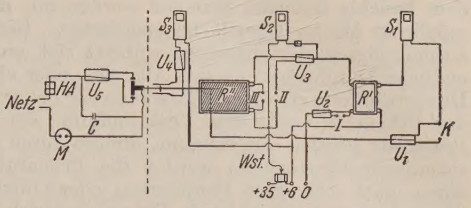
Romanoff, Alexis L.: Multiple laboratory incubator for the biological study of chick embryo. (Mehrfach- Brutapparat für biologische Studien am Hühnerembryo.) Science (N. Y.) **1932**, 246—248.

Verf. beschreibt einen vierkammerigen Brutapparat für 152 Hühnereier, bei dem Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftzusammensetzung weitgehend konstant gehalten wird, wodurch ausgezeichnete Brut- und Experimentalergebnisse erzielt werden. Die Luft wird mit einem Gebläse durch Luftbefeuchter in die Kammern getrieben, hier durch an der Decke hängende Heizkörper erwärmt und durch einen Luftmischer verteilt. Gasmesser, Thermometer und Hygrometer sowie besondere Leitungen, mittels deren den Kammern Luft zur Analyse entnommen wird, sorgen für genaue Kontrolle. Elektrische Alarmvorrichtungen zeigen Störungen an. *Gräper* (Jena).

Staar, G.: Über ein Kontaktthermometer und ein dazu gehöriges (Universal-) Relais zur automatischen Temperaturregelung. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Staatl. Versuchs- u. Forschungsanst., Landsberg, Warthe.*) Zbl. Bakter. II **85**, 425—430 (1932).

Die Apparatur wurde benötigt zur genauen automatischen Temperaturregulierung einer Frigidaire-Anlage für Tieftemperaturen und beruht darauf, daß ein in die Kühlsole tauchendes

Kontaktthermometer ein Schwachstromrelais schließt, das seinerseits das Kompressoraggregat des Frigidaire steuert. Das Kontaktthermometer besteht aus einer ω-förmigen Capillare von 1 mm lichter Weite, die mit Alkohol als Thermometerflüssigkeit gefüllt ist. Die Kontaktflüssigkeit ist Quecksilber, deren Meniscus durch einen seitlichen Rohrstutzen mit Regulierschraube nach Art der bekannten Thermoregulatoren eingestellt werden kann. Der Meßbereich des Thermometers beträgt $+10$ bis $-15°$ C. Die Abbildung gibt die Schaltung des Kontaktthermometers K in den Relaiskreis wieder. R_1 ist ein Relais von 350 Ω Eigenwiderstand (zu beziehen aus Altmaterial von Telegraphenzeugämtern der Reichspostverwaltung) mit hoher Empfindlichkeit, Erregerstrom 4—10 m A, zur Vermeidung von Kontaktfunken. S_1 ist ein Signal, das den vollzogenen Stromschluß sichtbar anzeigt. Autor benutzt eine Stromquelle von 6 V und 7 A Stärke. U_1 ist der Schalter für Relais und Kontaktthermometer,



R_2 ist ein elektromagnetischer Starkstromschalter, der durch das Relais R_1 gesteuert wird. Seine Einrichtung ist aus einer Abbildung der Arbeit zu entnehmen. S_2 ist ein weiteres Signal, das von dem Primärkreis von R_2 durch die beiden Schalter U_2 und U_3 drei Anschlüsse *I*, *II* und *III* als stromführend anzeigt. U_2 schaltet direkt oder über Anschluß *I* auf den Umschalter U_3, und dieser betätigt den Elektromagneten R_2 und Anschluß *II* bzw. den parallel gelegten Anschluß *III*. *Wst.* ist ein Wandstecker, der den gesamten Stromkreis auf die Betriebsspannung des Kreises von R_1 oder auf eine andere beliebige Spannung umstellt. Die Anschlüsse *I* bis *III* können zum Anschluß weiterer Registrier-, Meß- und Kontrollapparate verwendet werden. Für R_2 wählt Autor ein Klopfermodell von 300 Ω Eigenwiderstand und arbeitet mit 35 V Belastungsspannung. S_3 ist ein Schausignal für die Ankerbewegung von R_2. Man legt an S_3 dieselbe Spannung wie an den Thermometerkreis. *HA* ist der Hauptausschalter, U_5 ein Umschalter für den Netzstrom, der das zu steuernde Kompressoraggregat *M* speist. *C* ist ein Blockkondensator von mindestens 8 MF und dient zur Dämpfung von Funkenbildungen. Für das elektromagnetische Relais verwendet Autor Netzstrom (220 V), den er unter Zwischenschaltung eines Spannungsteilers der Leitung entnimmt. Dieser Teiler besteht aus 2 Kohlefadenlampen von je 50 Kerzen und einem Walzenwiderstand von 200 Ω mit Abgriffen für 6, 12 und 35 V. Die Rohkosten für das Universalrelais samt Spannungsteiler betragen etwa 30 M. bei Verwendung von Altmaterial der Reichspost. Zwei der Arbeit beigegebene Thermographenkurven zeigen das präzise Arbeiten der Thermoregulierung. Die Apparatur kann natürlich auch für andere Heizregulierungen verwendet werden (Thermostaten, Brutschränke usw.). Für diese Fälle wird U_5 so umgelegt, daß der Starkstromkontakt in R_2 entsteht bei Stromfreiheit seines Elektromagneten. Weiterhin ist das Universalrelais überall da verwendbar, wo mit Hilfe sehr schwacher Ströme Schaltungen bzw. Registrierungen vorgenommen werden sollen, zu denen höhere Stromstärken erforderlich sind. Das beschriebene Modell steuert eine Maximalleistung von 1 kW. Der Arbeit sind 6 Abbildungen beigegeben. (Bemerkung des Ref.: Für Nachbau würde ich empfehlen, mit einem Telegraphenbaubeamten zu beratender Hilfe in Verbindung zu treten. Auch technische Unterbeamte sind, wie ich aus eigenen Arbeiten weiß, überaus hilfsbereit und sehr genau orientiert über solche Relaiseinrichtungen, die im technischen Telegraphenbetrieb eine wichtige Rolle spielen.) *Eichler* (Dresden).

Goulston, Daphne, and J. C. Mottram: On the technique of exposing the chorio-allantoic membrane of the chick embryo for experimental purposes. (Zur Technik der Freilegung der Chorio-Allantois-Membran des Hühnchens für experimentelle Zwecke.) (*Path. Research Laborat., Mount Vernon Hosp., Northwood, Middlesex a. Radium Inst., London.*) Brit. J. exper. Path. **13**, 175—182 (1932).

Moppett beschreibt nach Röntgenbestrahlung der Chorio-Allantois-Membran nach Entfernung der Kalkschale gewisse Veränderungen. Verf. zeigt nun, daß man lediglich durch 2stündige Bebrütung von Eiern, bei denen nach 13tägiger Bebrütung ein Fenster in die Kalkschale ohne Verletzung der weichen Eischale geschnitten ist, ohne Bestrahlung ähnliche Veränderungen erzeugen kann, die seltener auftreten, wenn man die Öffnung sogleich nach der Freilegung wieder mit Kalkschale verschließt. Die Veränderungen sind: wenn die Schädigung gering war, eine Hypertrophie des Ektoderms; wenn auch dieses von der Schädigung ergriffen ist, eine Hypertrophie des Mesoderms; wenn auch das Mesoderm geschädigt ist, eine Hypertrophie des Entoderms der Membran; wenn alle diese Schichten betroffen sind, eine Atrophie der ganzen Membran. Die Schädigungen können vermieden werden, wenn man das Ei schon am 6. Tage unter aseptischen Kautelen eröffnet, die Öffnung aber provisorisch wieder verschließt, am 10. Tage erneut eröffnet und in eine sterile feuchte Kammer bringt, die mit einem Glimmerfenster verschlossen ist, durch das hindurch die Bestrahlung erfolgen kann. (Moppett, vgl. diese Ber. **20**, 20.) *Gräper* (Jena).

Becher, Hellmut: Eine einfache Methode zur Darstellung feiner Gefäße und Kanälchen. (*Anat. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Mikrosk. 48, 474—481 (1932).

Das Wesentliche der Methode besteht in einer selbsttätigen Luftfüllung feiner präformierter Hohlräume und Kanälchen. Die Luftfüllung erfolgt entsprechend der Verdunstung leichtflüchtiger Medien (Alkohol abs., Aceton, Äther, Chloräthyl), mit denen die Präparate vor der Eintrocknung durchtränkt werden. Der Hergang der Methode ist äußerst einfach. Von dem beliebig fixierten Material werden mit dem Rasiermesser 1—2 mm dicke Schnitte mit möglichst glatter Oberfläche angefertigt. Bei entsprechend dünnen Häuten mit flächenhaft ausgebreitetem Gefäßsystem erübrigt sich eine Anfertigung von Schitten. Entwässern und endliche Durchtränkung mit Alk. abs. oder einem der obengenannten Medien. Nach völliger Durchtränkung erfolgt das Trocknen der Präparate an der Luft, wobei ein stärkeres Schrumpfen der Präparate sowie eine Verkrümmung der Stücke möglichst zu verhindern ist. Dünnere Präparate werden aufgespannt, andere durch entsprechende Gewichte beschwert. Nach vollständigem Eintrocknen werden die Präparate mit recht dickflüssigem Kanadabalsam auf einen matt schwarzen Pappkarton oder Objektträger aufgeklebt und an der Oberfläche in dünner, ebener Schicht mit Balsam bestrichen. Die Konsistenz des Balsams ist wesentlich für das Gelingen der Präparate. Dünner Balsam dringt leicht in die Kanälchen ein und verdrängt die Luft. Im allgemeinen ist also ein dicker Balsam zu empfehlen und für rasches Trocknen des Balsams zu sorgen. Auflegen eines Deckglases ist nicht erforderlich, aber für manche Zwecke ratsam (Mikroskopieren mit Immersionen, Schutz gegen Verstauben). Betrachtung im auffallenden Licht (Vertikal- oder Schräglichtilluminator, Ultropak). Dargestellt wurden die Harnkanälchen der Niere, die feineren Gallengänge und Gefäße der Leber, die kleinen Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, die Uterindrüsen, das corneale Randgefäßnetz, Intercellularlücken, Zellkerne. 8 Abbildungen zeigen die Resultate der geschilderten Methode. Die luftgefüllten Gefäße und Kanälchen erscheinen stark plastisch und glänzend weiß auf dunklem Grunde. *Autoreferat.*

Heine, H.: Der Ultropak. (*Leitzwerke, Wetzlar.*) Z. Mikrosk. 48, 450—465 (1932).

Bei der stets steigenden Bedeutung der Mikroskopie im auffallenden Licht in der ganzen Biologie war der Wunsch nach einem technisch leichter als der Opakilluminator zu handhabenden System allgemeiner verbreitet. Diesem Wunsch ist der Autor durch die Schaffung des Ultropaksystems entgegengekommen, welches einwandfreie Beobachtungen an beliebig großen Objekten und mit beliebigen Vergrößerungen vorzunehmen gestattet bei gleichmäßig erleuchtetem ganzen Sehfeld. Im Gegensatz zum Opakilluminator geschieht die Zuführung der Beleuchtunggstrahlen außerhalb des Aperturbereichs der abbildenden Strahlen. Es entsteht eine allseitig schräg auffallende Beleuchtung, ähnlich wie beim Lieberkühn-Spiegel, eine „Ultrabeleuchtung im Auflicht". 1924 wurde von Chapman und Allridge schon ein ähnliches, aber viel weniger anpassungsfähiges System bekanntgegeben. Hauptvorteile des neuen Systems sind auch die Verstellungsmöglichkeit des Kondensors in der Höhe und die Möglichkeit der Ausblendung eines Teils der beleuchtenden Strahlen durch eine Sektorenblende bei vollerleuchtetem Sehfeld. Als Lichtquelle dient entweder eine dem System angefügte Niedervoltglühlampe oder, namentlich bei weniger hellen Objekten und zur Photographie die Universallampe Monla, eine Bogenlampe oder eine Luminescenzbogenlampe, letztere sowohl zu Beobachtungen im gewöhnlichen als zu Fluorescenzlichtbeobachtungen. Die Objektive eignen sich auch zur Beobachtung im durchfallenden Licht, so daß beliebig gewechselt und auch kombiniert werden kann. Das neue System kann am gewöhnlichen Mikroskop angebracht werden. Für größere Objekte dient ein Mikroskopmodell mit senkrecht, quer und sagittal verschiebbarem Tisch, für noch größere wurden besondere Stative konstruiert, Säulenstative von großer Stabilität mit einem Kreuzschlitten von 40 mm Verschiebung in sagittaler und querer Richtung. An diesen Schlitten wird der Mikroskopoberteil (Tubus mit Okular und oberen Ultropaksystem plus Objektiv, Schieberkasten mit grober und Mikrometerschraube) mittels einer Schwalbenschwanzführung eingesetzt. Ref. kann auf Grund ausgedehnter Erfahrungen die vielseitige Verwendbarkeit des neuen Systems bestätigen und es wärmstens zur Vitalmikroskopie empfehlen. *Vonwiller* (Moskau).

Harvey, E. Newton: The centrifuge-microscope for super-centrifugal forces. (Das Zentrifugen-Mikroskop für hohe Zentrifugalkräfte.) Science (N. Y.) **1932**, 257—268.

Durch eine Änderung des Strahlenganges konnte eine Verbesserung des 1930 von Harvey und Loomis beschriebenen Zentrifugenmikroskops erzielt werden. Das Instrument besteht nunmehr aus einem kleinen kegelförmigen Zentrifugenkörper (entsprechend der Ultrazentrifuge von Beams), in dem sich außer dem Objekt noch zwei Spiegel — einer unterhalb des Objektes, ein zweiter in der Zentrifugenachse — befinden. Oberhalb des Rotors befindet sich in der Zentrifugenachse das Mikroskop; die Beleuchtung erfolgt durch eine kleine Metallfadenlampe, deren Faden in der Objektebene abgebildet wird. Das Objekt wird dann also nur während der kurzen Zeit beleuchtet, wo es das radial verlaufende Fadenbild passiert. Wegen des relati-

großen Abstandes zwischen Objekt und Objektiv kann nur eine etwa 100—140fache Vergrößerung erreicht werden. Die Zentrifugalbeschleunigung wird durch Eigenschaften des Objektes und seines Behälters begrenzt. Sie kann bis zu etwa 200000 g getrieben werden, wenn das Objekt in ein Medium von möglichst gleicher Dichte eingebettet wird. (Vgl. diese Ber. **16**, 3.) *P. Metzner* (Greifswald).

Türkel, Siegfried: Ein neues Schriftenmikroskop. (*Kriminalist. Laborat., Polizeidirektion, Wien.*) Z. Mikrosk. **48**, 442—449 (1932).

Der Vorteil der vom Autor empfohlenen, von der Firma Reichert hergestellten Apparatur gegenüber anderen Schriftmikroskopen besteht darin, daß das zu untersuchende Objekt (Urkunde, Buch, Brief) vollständig unberührt bleibt, während das an Stativen befestigte Mikroskop in den verschiedenen Richtungen des Raumes gegenüber dem Untersuchungsobjekt verschoben wird. Die Apparatur besteht aus einem Stativ und einer zweischienigen Bank, welche Bestandteile wahlweise benutzt werden können, ferner aus einem einfachen und einem binokularen Tubus mit zugehörigen Beleuchtungsvorrichtungen, einem Retuschierpult mit Durchleuchtungsvorrichtung, weiter der zugehörigen Optik mit außerdem Umkehrokular, Goniometerokular und Meßokular, einem kleinen heb- und senkbaren Tischstativ mit allseitig beweglichem Objekttisch, nach Belieben auf runder Fußplatte oder auf einer optischen Bank zu montieren. Diese Apparatur ermöglicht die Untersuchung von Schriftstücken und anderen auch größeren opaken Gegenständen im senkrecht und schräg auffallenden Licht, ohne daß die Objekte mit der Apparatur in irgendwelche Berührung kommen. Auch Untersuchung im durchfallenden Licht ist möglich. Die Apparatur hat sich im kriminalistischen Laboratorium der Bundespolizeidirektion bestens bewährt. *Vonwiller* (Moskau).

Singer, Edward: A microscope for observation of fluorescence in living tissues. (Ein Mikroskop zur Beobachtung der Fluorescenz in lebenden Geweben.) Science (N. Y.) **1932**, 289—291.

Bei der Untersuchung tierischer Organe in situ muß — besonders bei höheren Vergrößerungen — mit dem Vertikalilluminator gearbeitet werden. Dabei lassen sich Reflexe schwer vermeiden, und Verf. wendet nun den Kunstgriff an, zur Beleuchtung ultraviolettes Licht zu verwenden, während die Objekte — die an sich nur schwache Fluorescenz zeigen — durch Injektion mit Fluoresceinlösungen „selbstleuchtend" gemacht werden. Als Lichtquelle dient eine Bogenlampe mit Wärmeschutz und UV-Filter, am Mikroskop wird ein Vertikalilluminator (mit Glasplatte) gebraucht. An den Objektiven ist eine besondere einstellbare Spülvorrichtung angebracht, mittels deren während der Beobachtung der Raum zwischen Objekt und Objektiv mit physiologischer Kochsalzlösung durchspült wird. Hierdurch wird erreicht, daß das Bild stets klar bleibt und außerdem wird die Einstellung erleichtert. Das Objekt befindet sich in einem flachen Trog, der dem in der Höhe verstellbaren Objekttisch aufgesetzt wird. Für bestimmte Zwecke kann die Beleuchtung durch Zusatzbeleuchtung noch variiert werden. Mit dem Okular ist wie bei anderen Fluorescenzbeobachtungen ein UV.-Sperrfilter verbunden. Die Apparatur gleicht mit geringen Abweichungen der für denselben Zweck bereits 1929/30 von Ellinger und Hirt entwickelten Versuchsanordnung für „Intravitalmikroskopie", die dem Verf. indes nicht bekannt zu sein scheint. *P. Metzner* (Greifswald).

Dörries, Wilhelm: Über ein Laubblatt-Spektroskop. (*Biol. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 47 bis 52 (1932).

Rauchschäden lassen sich an Pflanzen an einer deutlichen Bildung von Phäophytin aus Chlorophyll erkennen. Auch geringe Phäophytinmengen lassen sich mit Sicherheit spektroskopisch feststellen. Um solche Untersuchungen zur ersten Orientierung am Standort zu ermöglichen, wurde eine kleine Apparatur geschaffen, die aus einem Handspektroskop mit angebauter Lichtquelle besteht. Dazwischen befindet sich ein Kreuztisch zur Aufnahme der Objekte, mit dem sich auch kleine verfärbte Flecken sicher vor den Spalt bringen lassen. Das Spektroskop besitzt Wellenlängenskala; die Beobachtungslampe wird durch eine Taschenlampenbatterie gespeist, die im Handgriff des Instruments eingebaut ist. *P. Metzner.*

Löw, Wilhelm: Bemerkungen über Messerstellung, Schnittbildung, Abziehvorrichtungen u. dgl. Z. Mikrosk. **48**, 417—426.

Gegenüber der von anderer Seite aufgestellten Behauptung, daß beim Schneiden die untere Abzugsfläche (untere Facettenfläche) des Messers parallel zur Schnittebene stehen müsse, weist Löw darauf hin, daß die Abzüge ja gar keine genauen Ebenen sein können und auch die Schneide keinen scharfen Winkel bildet. Das Messer muß nach seiner Ansicht eine Neigung zur Schnittebene haben, daß der hintere Teil des Abzugs etwas höher liegt als die Schneide. Dieser Winkel beträgt etwa 3 Grade. Zur Entscheidung der Frage, ob bei der Schnittbildung ein eigentliches Schneiden oder ob nicht als Hauptwirkung eine Spaltwirkung vorliegt, wobei das Messer nur am Anfang des Schneidens das Paraffin mit der äußersten Schneide berührt, wäre ein besonderes Mikroskopgestell und eine Vorrichtung für starkes auffallendes Licht nötig. Eine solche Keil- oder Spaltwirkung hält L. für härtere Objekte für

sicher. Für Paraffin ist sie noch zweifelhaft. Abziehvorrichtungen für Mikrotommesser müssen fest am Messer liegen, stets die gleiche Lage einnehmen und überall gleichmäßig so weit über die Klinge vorstehen, daß die Abzugswinkel richtig ausfallen. Von den verschiedenen röhrenförmigen Vorrichtungen empfiehlt L. an Stelle der mit Schrauben am Messerrücken zu befestigenden als noch besser diejenigen von Jung mit Federn statt Druckschrauben für alle Fälle, wo nicht verschiedene Abzugswinkel verlangt werden. Letzteres ist nur dann zweckmäßig, wenn beim Schneiden die ganze Länge des Messers ausgenutzt wird. Für quergestellte Messer ist besser ein gleicher oberer und unterer Abzug. Im Abschnitt über Beschaffenheit und Aussehen der Schnitte und Schnittflächen sucht L. nach den Gründen dafür, daß bei Paraffinschnitten und solchen von anderen Objekten (gutes Beispiel: Aluminium) die obere Seite rauh, die untere dagegen glänzend ist. Die Erscheinung beruht nicht auf der von anderer Seite angenommenen Aufrauhung durch das zurückgezogene Messer. Den Schluß bilden einige bemerkenswerte Vorschläge zur Nomenklatur der verschiedenen Winkel und Stellungen des Messers, so: Neigung (Winkel der unteren Seitenfläche des Messers mit der Schnittfläche, anstatt „Anstellwinkel" nach Kisser), Richtung (Lage des Messers zur Schlittenbahn, anstatt „Schnittwinkel"), Klingenwinkel für den Winkel, den die beiden Seitenflächen des Messers bilden, Schneidenwinkel für den Winkel, den die beiden Abzugsflächen („Facetten") bilden, Abzugswinkel für den Winkel, den die Abzugsflächen (kürzere Abzüge) mit den Seitenflächen des Messers bilden. Es ist interessant, festzustellen, wie sehr die scheinbar bestbekannten Wirkungen der Instrumente unserer alltäglichen histologischen Praxis bei näherem Zusehen voller, gar nicht leicht zu lösender Probleme stecken, wie hier am Beispiel unserer Vorstellungen von der Wirkung der Mikrotommesserschneide gezeigt wird. *Vonwiller.*

Veh, Robert von: Schnittbänder aus gefrorenen Paraffinblöcken. (*Botan. Laborat., Staatl. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau, Weihenstephan.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 42—44 (1932).

Die Herstellung sehr dünner Paraffinbänder bereitet oft große Schwierigkeiten; diese bestehen fort, wenn auch hartes Paraffin verwendet wird, da die Schnitte dann schlecht aneinander haften und leicht auseinanderfallen. Verf. empfiehlt daher eine einfache Methode, welche von all diesen Störungen und Mißerfolgen befreien soll und welche darauf beruht, daß Paraffin von 46° tief gekühlt wird (bis 2—3° unter Null). Geschnitten wird das sonst weiche und nunmehr durch die tiefe Kühlung hart gewordene (nicht gefrorene!) Paraffin, wodurch es die für dünne Schnitte erforderliche Konsistenz erhält. Die in dieser Weise hergestellten Schnitte fallen nicht auseinander, sondern haften fest aneinander, unabhängig von den kleinen Temperaturschwankungen des Arbeitsraumes. Schnitte sind in jeder Dicke bis 15 μ und mehr möglich, weiter sind sie sehr glatt und falten sich kaum. *J. Kisser* (Wien).

Anderson, Russell L.: Freezing technique for the histological study of pigments in amphibian integument. (Gefriertechnik für Pigmentuntersuchungen an der Amphibienhaut.) (*Zool. Laborat., Univ., Pittsburgh a. Dep. of Zool., Johnson C. Smith Univ., Charlotte, N. C.*) Science (N. Y.) **1932**, 316—317.

Bei Untersuchungen über die Chromatophoren in der Haut von Triturus bediente sich R. L. Anderson der Gefriermethode zur Anfertigung der notwendigen Hautschnitte. Diese Methode verhindert eine Lösung des Lipophorenpigments, die durch die gebräuchlichen Fixierungs- und Einbettungsmittel (Alkohol, konzentriertes Formalin, Xylol, Cedernöl usw.) regelmäßig erfolgt. Das vom Verf. angegebene Verfahren ist folgendes: Die Härtung des frischen Gewebes erfolgt in einer 10proz. Formaldehydlösung (nichtkonzentrierter!) während $^1/_2$—1 Stunde. Dann wäscht man das Gewebe in destilliertem Wasser 1 Stunde lang gründlich aus. Darauf kommt es für 3—12 Stunden in eine konzentrierte Dextrinlösung. Vor dem Aufblocken wird auf dem Mikrotom ein Paraffindamm errichtet, der das Herabfließen des schmelzenden Wassers verhindert. Man bringt einige Tropfen der konzentrierten Dextrinlösung in diesen Wall und läßt das zu schneidende Gewebe unter langsamem Öffnen des Ventils der Kohlensäureflasche ganz allmählich darin gefrieren. Dabei gibt man so lange Dextrinlösung tropfenweise auf das Gewebe, bis dieses von einem kleinen Wall gefrorener Zuckerlösung vollständig umgeben ist. Die einzelnen Schnitte, die durch die Härtung des Gewebes in 10proz. Formalin eine genügende Festigkeit besitzen, kommen in eine Schale mit Ringer- oder physiologischer Kochsalzlösung. Sie werden am besten in einer Methylenblaulösung gefärbt; die Einbettung erfolgt in einem Tropfen „Bruns' Glykose Medium", da Glycerin allein das Pigment der Lipophoren allmählich löst. *Becher* (Gießen).

Langecker, Hedwig: Über Quellungshemmung als methodischer Behelf zur Herstellung von Gefrierschnitten schwer schneidbarer Drogen. (*Pharmakol.-Pharmakognost. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I, **49**, 545—548 (1932).

Im Zusammenhang mit Versuchen über die Aussalzbarkeit von Glykosiden mittels Ammonsulfat wurde eine methodische Beobachtung gemacht, die hier mitgeteilt wird. Während Gefrierschnitte von Drogenmaterial, das mit Wasser aufgeweicht wurde, leicht zu Zerreißungen neigen, ist dies nicht der Fall, wenn die Aufweichung in stärker konzentrierten

Salzlösungen erfolgt. Es empfiehlt sich daher, folgenden Weg bei der Präparation einzuschlagen: Das Drogenmaterial wird 48 Stunden in einer 2 mol. Ammonsulfatlösung aufgeweicht, dann gefroren und zu Gefrierschnitten verarbeitet. Die Schnitte werden hierauf zur Entfernung des Salzes in Wasser gebracht und dann in der gewünschten Weise weiterbehandelt.
J. Kisser (Wien).

Farris, Edmond J.: Aloxite as an abrasive for grinding bone sections for histological purposes. (Aloxite als Schleifmittel für Knochenschliffe zu histologischen Zwecken.) (*Dep. of Anat., South Carolina Med. Coll., Charleston.*) Science (N. Y.) **1932**, 389—390.

Mit Aloxite (krystallierter Tonerde), das mit Wasser zu einer Paste angerührt ist, lassen sich auf Glasplatten dünne Knochenschliffe doppelt so schnell (in 10 Minuten) wie nach den besten bisher bekannten Methoden herstellen. Die mit der Säge erhaltenen 1 mm dünnen Knochenscheiben werden bis zur Papierdünne unter öfterem Seitenwechsel geschliffen, auf einem Schleifstein poliert und in Gelatine eingeschlossen. *H. Bauer* (Hamburg).

Wintrebert, Paul: La conservation, dans les coupes à la paraffine, des marques vitales au brun Bismarck et au sulfate de bleu de Nil, faites sur les œufs vivants d'amphibiens. (Die Konservierung von Bismarckbraun- und Nilblausulfatvitalmarken an Amphibieneiern für Paraffinschnitte.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1013—1015 (1932).

Verf. hat folgendes Verfahren ausgearbeitet, um an Amphibienkeimen Vitalfarbmarken, die mit Bismarckbraun und Nilblausulfat gesetzt sind, so haltbar zu machen, daß sie nach Paraffineinbettung im Schnitt deutlich nachweisbar bleiben. Konservierung entweder mit essigsäurefreier Zenkerscher Flüssigkeit, der Pikrinsäurekrystalle bis zur Sättigung zugesetzt sind, oder mit 5proz. wässeriger Sublimatlösung, der 2% Phosphormolybdänsäure und dann Pikrinsäurekrystalle bis zur Sättigung zugefügt werden. Nach 1stündigem Aufenthalt in der Konservierungsflüssigkeit werden die Eier auf einen Tag oder mehrere Tage in gesättigte wässerige Pikrinsäurelösung übertragen, der 1—1½% Phosphormolybdänsäure zugesetzt ist. Dann werden die Eier in steigendem Alkohol entwässert, und zwar müssen dem 15-, 30-, 50- und 80proz. Alkohol sowohl Pikrinsäurekrystalle bis zur Sättigung als auch 1% Phosphormolybdänsäure zugesetzt werden. In jeder Alkoholstufe bleibt das Ei 3 Minuten, dann kommt es in ein Gemisch von gleichen Teilen 80proz. Alkohol und Terpinol, dann in reines Terpinol, hierauf in ein Gemisch von Terpinol und Toluol zu gleichen Teilen, dann in reines Toluol, hierauf für 10 Minuten in geschmolzenes Paraffin. Auf Schnitten von 12—18 μ fand Verf. dann nebeneinander sowohl die Nilblausulfatmarken wie die Bismarckbraunmarken gut erhalten. Farbträger waren in beiden Fällen sowohl Pigmentkörnchen als auch Dotterkörner. — Es wäre sehr zu begrüßen, wenn durch das Verfahren des Verf. nunmehr wirklich eine zuverlässige Methode gefunden ist, Nilblaumarken alkoholfest und damit zum Nachweis auf Paraffinschnitten geeignet zu machen. Für Alleinmarkierung mit Bismarckbraun sind, wie Ref. 1929 in den Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. gezeigt hat, gar keine komplizierten Methoden notwendig, da sich dieser Vitalfarbstoff bei der Fixierung von Neunaugenkeimen mit Alkohol-Essigsäure ohne weiteres als alkoholfest erweist. *Weissenberg.*

Policard, A., et A. Morel: Application de la spectrographie d'émission aux problèmes histochimiques. L'histospectrographie par étincelage direct des coupes. (Anwendung der Spektrographie auf histochemische Probleme. Histospektrographie durch direkte Bestrahlung der Schnitte.) (*Inst. d'Histol. et de Chim. Organ., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **9**, 57—68 (1932).

Eine der wichtigsten Aufgaben der Histochemie ist es, den Nachweis der verschiedensten Elemente in der Zelle und in den Geweben zu führen. Dies läßt sich auch mit Hilfe der Spektralanalyse erreichen, wobei es zwei Möglichkeiten gibt, entweder das Gewebe zu veraschen und die Lösung der Asche spektroskopisch zu prüfen oder diese Untersuchung am Schnitt selbst vorzunehmen. Letzterer Methode ist vorliegende Untersuchung gewidmet, die gleichzeitig den großen Vorteil hätte, daß die absolute Lokalisation der Elemente gewahrt bleibt. Nach dem heutigen Stande der Mikrospektrographie sind für den Nachweis Gewebstücke von ½—1 qmm erforderlich. Zum Unterschied von anderen Forschern werden die Emissionsspektren nicht im durchfallenden Lichte, sondern im reflektierten untersucht. Für die Technik der Untersuchung sind eine Reihe von wesentlichen Punkten zu beachten. Die zur Untersuchung bestimmten Schnitte dürfen nicht zu dünn sein; ihre Dicke muß 50—200 μ betragen. Da die Spektren im reflektierten Lichte untersucht werden sollen, müssen die Schnitte auf Metallfolien (Gold, Platin) aufgelegt werden. Die Funken werden von kleinen Hochfrequenzapparaten geliefert, wie sie allgemein in der Dermatologie verwendet werden. Das Lichtbild, das nun an dem gewählten Punkte des Präparates entsteht, wird von der Metallunterlage reflektiert, kondensiert und auf den Spalt eines Quarzspektrographen geworfen. Das Spektrum wird dann auf photographischem Wege festgehalten. Aus den Spektren muß nun das Charakteristische herausgeschält werden; die Erkennung der typischen Linien der einzelnen

Elemente bereitet ja im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Die Histospektrographie gestattet in sehr klarer Weise den Nachweis zu führen, ob einzelne oder mehrere Elemente in einem Gewebe vorhanden sind. Da die Methoden noch in den Anfangsstadien sich befindet, so ist sie noch relativ grob und gestattet noch nicht die histochemische Prüfung kleinster Gewebefragmente oder einzelner Zellen. Infolge der großen Empfindlichkeit können auch geringe Verunreinigungen, wie sie bei den verschiedenen Manipulationen vorkommen, recht störend wirken. Schließlich gestattet die Methode nicht nur die Führung eines qualitativen Nachweises, sondern ist auch in quantitativer Hinsicht ausbaufähig. *J. Kisser* (Wien).

Morel, A., A. Policard et P. P. Ravault: Application de la spectrographie à l'étude histochimique de l'aorte normale et pathologique de l'homme. (Anwendung der Spektrographie zum histochemischen Studium der normalen und pathologischen Aorta des Menschen.) (*Laborat. de Chim. Organ. et d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **9**, 22—30 (1932).

Es wird versucht, mit Hilfe der spektrographischen Methode gewisse histochemische Fragen zu klären, und zwar die Verteilung von Ca und Mg in der normalen und pathologischen Aorta des Menschen, weiter auch, soweit möglich, die annähernde Feststellung ihrer Mengen. Für diesen Zweck wurde das Material in 96proz. Alkohol fixiert und dann von normalen und krankhaften Stellen kleine quadratische Stücke herausgeschnitten und in die einzelnen Schichten zerlegt. Diese wurden getrocknet, gewogen, dann in einer Platinkapsel verascht, die Asche wieder gewogen und diese schließlich in n-HCl (auf 1 mg Asche 1 ccm HCl) gelöst. Von diesen Ausgangslösungen wurden weitere Verdünnungen hergestellt. Als Standardlösungen dienten entsprechend verdünnte Lösungen von $CaCl_2$ und $MgCl_2$. Mit Hilfe dieser histospektrographischen Methode ist es nun tatsächlich möglich, sich über die histologische Lokalisation des Ca und Mg in der Wand der Aorta, normal und pathologisch, ein Bild zu machen, wobei sich dieses nicht nur auf qualitative Unterschiede beschränkt, sondern auch in quantitativer Hinsicht ihre Mengenverhältnisse und ihre gegenseitigen Verschiebungen in pathologischen Fällen zu erfassen gestattet. *J. Kisser* (Wien).

Kirkman, Irene Jarra: Neutral red as a counterstain for Pal-Weigert sections. (Neutralrot als Gegenfärbung für Pal-Weigert-Präparate.) (*Dep. of Histol. a. Embryol., New York Homeopathic Med. Coll. a. Flower Hosp., New York.*) Anat. Rec. **51**, 323 bis 326 (1932).

Folgende Methode wird als Gegenfärbung für Markscheidenpräparate angegeben: Neutralrot (Coleman und Bell) 1 g, destilliertes Wasser 500 ccm, 1proz. Eisessiglösung 2 ccm. Die Färbeflüssigkeit kann sofort verwendet werden und ist durch einige Wochen haltbar. Pal-Weigert-Schnitte werden darin 10—20 Minuten oder länger gefärbt, rasch in Aqua destillata abgespült, in 95proz. oder absolutem Alkohol differenziert, entwässert und eingeschlossen. Der Nucleolus, die Kernmembran und die Nissl-Schollen der Ganglienzellen heben sich bei dieser Färbung klar gegen das blaßrosa gefärbte Cytoplasma ab. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Foot, Nathan Chandler, and Ellen Bellows Foot: A technique of silver impregnation for general laboratory purposes. (Ein Silberimprägnationsverfahren für verschiedene Laboratoriumszwecke.) (*Dep. of Path., Coll. of Med., Univ. a. Cincinnati Gen. Hosp., Cincinnati.*) Amer. J. Path. **8**, 245—254 (1932).

Verff. haben unter 43 Abänderungen der gebräuchlichen Silberverfahren 6 als besonders brauchbar zur Darstellung verschiedener Zellsubstanzen, besonders auch der feinen Bindegewebsfasern herausgearbeitet. Fixiert wird am besten mit neutralem Formalin oder Zenkerscher Flüssigkeit. Es folgt Paraffineinbettung, Vorbehandlung mit Pyridin-Glycerol, bei den Varianten 4—6 folgt Beizen mit Tanninsäure und Unterbrechen der Beizung mit Ammoniak, bei den Varianten 1—3 Imprägnation mit Silberdiaminohydroxyd, bei den Varianten 4—6 mit einer schwächeren Lösung, Reduktion mit Formalinsoda, Benutzung eines Goldtonbades, Reduktion des Goldes bei 2 Varianten mit Oxalsäure, bei 2 anderen mit Formalinsoda. Schließlich Behandlung mit Fixiersalz in verschiedener Weise. Es ist unmöglich, alle Einzelheiten in einem kurzen Referat zu berücksichtigen, die im Original nachgelesen werden müssen. Man kann unter Benutzung der angegebenen Variationsmethoden jeden gewünschten Grad der Imprägnation erzielen, oft auch an Geweben, bei denen andere Verfahren versagen. *Krauspe.*

Greene, H. C., and E. M. Gilbert: A rapid method for obtaining single spore cultures of molds. (Ein Schnellverfahren, um Einsparkulturen von Schimmelpilzen zu erhalten.) Science (N. Y.) **1932**, 388—389.

Es wird für Arbeit mit dem Chambersschen Mikromanipulator eine Methode angegeben, die bei Übung eine rasche Anlage von Einsparkulturen ermöglicht (20 Kulturen in 3—5 Stunden). Am Deckglas der feuchten Kammer mit einer Mikropipette abgesetzte Tropfen der sporenhaltigen Ausgangsflüssigkeit werden unter dem Mikroskop untersucht und, wenn sie nur eine Spore enthalten, von einer zweiten Mikropipette aufgesogen und auf einen durch

Verschieben des Kreuztisches in das Gesichtsfeld gebrachten Tropfen Malzagar an einem zweiten Deckglas übertragen. Da auch reife Sporen nicht keimten, wurden sie vorher in Malzextraktbrühe zum Keimen gebracht und erst nach Austritt des Keimschlauchs isoliert. Es wurden so bei insgesamt 10 Pilzarten im Durchschnitt 65% wachsende Kulturen erzielt.
H. Bauer (Hamburg).

Penney, James T.: A simple method for the study of living fresh-water sponges. (Eine einfache Methode zum Studium der Süßwasserschwämme.) Science (N. Y.) **1932**, 341.

Zum Studium von Süßwasserschwämmen empfiehlt Verf., einen kleinen Schwamm oder ein Stück von einem größeren auf einem Objektträger festwachsen zu lassen und in einem Gefäß mit 1—2 Zoll tiefem, täglich zu wechselndem Wasser unter das Mikroskop zu bringen. Der Schwamm wächst dann an den Seiten aus, und es entsteht um ihn eine besonders dünne Zone, in der unter dem Deckglas die Kanäle, die Geißelkammern und -Zellen sehr gut lebend beobachtet werden können. — Es empfiehlt sich dabei, dem Wasser einen Vitalfarbstoff wie Nilblau oder Methylenblau in sehr verdünnter Lösung zuzusetzen (1:10000), wodurch die Einzelheiten der Zellen besser hervortreten. *Thiel* (Hamburg).

Fauré-Fremiet, E.: Quelques résultats obtenus avec la méthode des lames immergées. (Einige mit der Glasplattenmethode erhaltene Resultate.) Bull. Soc. zool. France **56**, 479—482 (1932).

Beschreibung einer Variante der von Möbius eingeführten Glasplattenmethode, nach der verschieden befestigte Glasplatten horizontal oder vertikal in Meer- oder Seewasser oder in Aquarien mit fließendem Wasser versenkt werden und nach einiger Zeit die darauf sich festgesetzten Organismen (Larvenformen, Hydrozoen, Protisten usw.) und deren Entwicklungsstadien gut beobachtet werden können. *F. Gross.*

Zick, Karl: Blutegelzucht im Aquarium. Zool. Anz. **97**, 172—173 (1932).

Um Blutegel im Aquarium züchten zu können, braucht man große Tiere, da der Hirudo erst mit 9 Jahren fortpflanzungsfähig wird. Die Tiere werden im Mai mit Blut gefüttert. Das defibrinierte Blut wird angewärmt in eine aufgeweichte Schweinsblase gefüllt und diese dann in das Aquarium zu den Egeln gehängt. Die Tiere saugen sich dann voll und müssen, nachdem sie abgefallen sind, in einen anderen Behälter mit reinem Wasser überführt werden. Nur Tiere, die nach der Fütterung das Blut nicht wieder ausspeien, sind zur Zucht geeignet. Man benützt dazu ein Glasaquarium mit schräg ansteigendem feinem Sand, der in einer Ecke über den Wasserspiegel hinausragt. Das Wasser wird etwa alle 3 Wochen gewechselt und mit Elodea ausgestattet. Eine schattige Aufstellung des oben mit Mull zugebundenen Behälters ist empfehlenswert. Die Kokons werden im Juni auf dem Landteil abgelegt. Man legt sie am besten auf den Sand und feuchtet sie häufig an. Mitte August wurden bereits 15 mm lange junge Hirudo medicinalis vorgefunden. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

May, Raoul M., et Maurice Coulon: Boite d'élevage pour jeunes batraciens. (Aufzuchtsbehälter für junge Lurche.) (*Laborat. d'Histol. Comp. [Coll. de France] et Laborat. de Physique des Rayons X, École des Hautes Études, Paris.*) Bull. Soc. zool. France **56**, 422—425 (1932).

Um für Studienzwecke sich Lurche selbst sachgemäß aufziehen zu können, konstruierten die Verff. besondere Behälter mit fließendem Wasser. Die einzelnen Abteilungen, in denen man nach Möglichkeit die Versuchstiere separat halten soll, sind zwar durch Wände getrennt, jedoch kommuniziert die gesamte Wasserfläche miteinander, so daß keine Fäulnis darin aufkommen kann. Als Grundbedingung für die Aufzucht empfehlen Verff.: 1. Jedes Tier soll allein aufgezogen werden, da sonst die stärkeren die anderen am Fressen behindern. 2. Die Jungtiere sollen jeder einen Land- und Wasserteil für sich allein haben. 3. Die Einzelkäfige sollen das Einbringen des Futters bequem ermöglichen. Die Futtertiere selbst dürfen nicht zu groß sein. Die Käfige müssen leicht gereinigt werden können. 4. Die Behälter sollen so gebaut sein, daß sie der Forscher leicht auf einer eventuellen Reise mit sich nehmen kann, da die Überlassung der Aufzucht an Fremde stets riskant ist. Die Verff. bilden den von ihnen konstruierten Aufzuchtkasten ab, der 16 Einzelkäfige mit kommunizierender Wasserfläche enthält. Der Boden ist so gebogen, daß ein Teil vom Wasser bedeckt wird, während der Rest als leicht zu ersteigender Landteil dient. Oben sind die Einzelzellen mit einem Gazedeckel, der eine Futteröffnung enthält, bedeckt. Ein Wasseranschluß und Ablaufhahn sorgen für die Zirkulation. Als gut bewährtes Futtertier wird die Drosophila empfohlen.
Walter Bernhard Sachs (Charlottenburg).

Puri, Amar Nath: A new type of hydrometer for the mechanical analysis of soils. (Ein neues Aräometer zur mechanischen Bodenanalyse.) (*Irrigation Research Laborat., Lahore, India.*) Soil Sci. **33**, 241—248 (1932).

Die von Bouyoucos eingeführte Aräometermethode zur mechanischen Bodenanalyse beruht auf der Messung der Dichteveränderungen in einer sedimentierenden Bodensuspension.

Da die bisherigen Resultate unbefriedigend sind, hat Verf. mit einem neuen verbesserten Aräometer Versuche angestellt. Die Analysenwerte für die einzelnen Teilchengrößen von 13 Böden, die in ihrer mechanischen Zusammensetzung die größten Verschiedenheiten zeigten, ergaben eine befriedigende Übereinstimmung mit der Pipettenmethode. Die Konstruktion des Apparates wird aus einer beigegebenen Zeichnung verständlich. Das neue Aräometer besteht aus einem 8—10 ccm langen Bulbus von etwa 60 ccm Inhalt, dem ein langes (60—70 cm) dünnes (0,4 cm) Glasrohr ansitzt. Die Dichteveränderungen werden in 50—60 cm Entfernung von der Wasseroberfläche gemessen. Auch die Genauigkeit der Ablesung wird auf Bruchteile eines Millimeter erhöht. Die Ablesung erfolgt mittels einer am obersten Teil des Aräometers befestigten Nadel an einer Skala, die genau auf den Wasserspiegel eingestellt werden kann. Zur Ausschaltung der durch Temperaturunterschiede bedingten Fehler wird der Sedimentierzylinder (6—7 cm Durchmesser) in ein Wasserbad eingestellt. Zur Messung wird eine 2proz. Bodensuspension verwendet. Zur Erreichung einer maximalen Dispersion einerseits und um anderseits ein Absetzen von Bodenteilchen am Aräometer selbst zu verhindern, wird der Boden mit NaCl-Lösung gewaschen und bis zur Phenolphthaleinrötung alkalisch gemacht. Die Aräometermethode gewährt vor allem den Vorteil der Arbeits- und Zeitökonomie.

H. Wenzl (Wien).

Dusser de Barenne, J. G., und Clyde Marshall: Eine einfache Methode zur genauen, fortlaufenden Zeitmarkierung in Kinoaufnahmen, besonders zur Analyse normaler und pathologischer Bewegungsformen. (*Laborat. f. Neurophysiol., Yale Univ. New Haven.*) Pflügers Arch. **228**, 498—502 (1931).

Bei der Analyse von Bewegungen mit Hilfe kinematographischer Aufnahmen ist in den meisten Fällen auch eine Registrierung der Zeit notwendig. Der Autor beschreibt eine einfache Vorrichtung, mit der Zeitunterschiede bis zu $^1/_{50}$ Sekunde festgestellt werden können. Der Hintergrund, vor dem das Versuchsobjekt sich bewegt, erhält in geeigneter Höhe einen horizontalen Schlitz von 4 cm Breite und einer Länge bis zu mehreren Metern. Auf diesem Brett sind ober- und unterhalb des Schlitzes vertikale Striche angebracht, die die Laufstrecke in Stücke von je 10 cm Länge teilen. Sie dienen einerseits zur Ablesung der vom Tier zurückgelegten Wegstrecke, andererseits auch zur Zeitbestimmung. Hinter dem Schlitz ist nämlich eine lange horizontale Trommel von 15 cm Durchmesser befestigt, die von einem Motor angetrieben wird. Auf dieser Trommel sind kurze Papierstreifen so aufgeklebt, daß sie um 5 cm voneinander abstehen, gleichzeitig aber im Sinne der Drehrichtung ein wenig verschoben sind. Die Anordnung ist schwer zu beschreiben, sie ist jedoch an Hand der schematischen Zeichnungen des Originales sofort zu verstehen. Beim Drehen der Trommel wird daher ein solcher Papierstreifen nur kurze Zeit im Schlitz des Hintergrundes sichtbar sein; er springt aber sehr rasch um einen gewissen Betrag weiter, weil jetzt ein anderer, um 5 cm verschobener Strich der Trommel erscheint usw. Die Bewegung des Striches im Spalt läßt sich durch Vergleich mit der Teilung am Hintergrund ohne weiteres ablesen und entspricht nach der Umdrehungsgeschwindigkeit einem bestimmten Zeitabschnitt. Je nach der Farbe des Tieres werden Hintergrund und Trommelmantel weiß, die Striche schwarz gewählt oder umgekehrt. *Scheminzky.*

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

● **Freundlich, Herbert: Capillarchemie. Eine Darstellung der Chemie der Kolloide und verwandter Gebiete. Bd. 2. 4., unter Mitwirkung v. J. Bikerman umgearb. Aufl.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1932. XI, 955 S. u. 113 Abb. RM. 60.—.

Freundlichs Capillarchemie liegt mit dem jetzt erschienenen 2. Band wiederum als abgeschlossenes Werk vor uns, nunmehr in 4. Auflage! Dieser 2. Band behandelt die eigentliche Kolloidchemie. In einzigartiger Weise werden hier die in Band 1 (erschienen 1930, vgl. diese Ber. **15**, 773) erörterten allgemeinen physikalisch-chemischen Grundlagen auf sämtliche kolloiden Systeme angewandt. So gelingt es, die schier unerschöpfliche Fülle von kolloiden Erscheinungen unter einheitliche Gesichtspunkte zu ordnen, und die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der Kolloidchemie herauszuschälen, ohne darum die speziellen Eigentümlichkeiten der einzelnen Kolloide zu kurz kommen zu lassen; diese werden vielmehr nach den allgemeinen Betrachtungen jedesmal in einem besonderen Teil erörtert. Eine gewaltige Leistung liegt in diesem in der Kolloidchemie einzig dastehenden Buche, angesichts der rapiden Fortschritte, welche die auf

immer neue Gebiete übergreifende und sich immer mehr vertiefende Kolloidchemie seit dem Erscheinen der letzten Auflage wiederum zu verzeichnen hat. An der Bearbeitung hat diesmal J. Bikerman teilgenommen. Der Text ist in allen Einzelheiten ergänzt und erweitert worden, zahlreiche Abschnitte wurden stark verändert, Darstellungen ganz neuer Phänomene wurden eingefügt. Der Umfang des Bandes hat sich dabei um gut 200 Seiten vermehrt. Das Buch ist nicht nur für den Physiker und Chemiker, sondern auch für jeden Biologen geradezu unentbehrlich, dessen Forschungen sich irgendwie mit den kolloiden Eigenschaften der lebenden Welt befassen. Noch mehr als schon im 1. Bande finden sich auch direkte Beispiele, Anwendungen und Hinweise auf die vielseitigen kolloidchemischen Probleme der Biologie und Medizin.

Jochims (Kiel).

Freundlich, H., und R. v. Recklinghausen: Über die Kinetik der Koagulation an Grenzflächen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Z. physik. Chem. A **157**, 325—341 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 667.

Bungenberg de Jong, H. G.: Die Koazervation und ihre Bedeutung für die Biologie. (*Biochem. Inst., Univ. Leiden.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 110—173 (1932).

Die Abhandlung ist ein Sammelreferat, in welchem der Verf. zunächst in großen Zügen die bisherigen Befunde (vor allem seine eigenen) über die Erscheinung der sog. Koazervation skizziert. Mit Koazervation bezeichnet er einen Teil der Vorgänge, welche man früher in nicht sehr scharfer Abgrenzung der Definition Entmischung genannt hat. Was man früher bei der Entmischung als „dichtere Phase", die sich etwa in Form von Tröpfchen aus einem flüssigen Sol ausscheidet, bezeichnet hat, nennt er das „Koazervat" (= die Zusammenballung von acervus = der Haufen), die „dünnere Phase", in der dann diese Koazervattropfen liegen, die „Gleichgewichtsflüssigkeit". Der Begriff der Koazervation erhielt im Laufe der umfassenden Untersuchungen vor allem dadurch einen festeren Inhalt, daß es gelang, die Ursachen der Entstehung der Koazervate und die eigentümlichen Eigenschaften der Koazervate schärfer zu erfassen. Die Hauptfaktoren, welche zu einer Koazervation führen, sind eine Verringerung der Ladung und der Solvatation der Kolloidteilchen. Viscosimetrisch konnte in vielen Fällen gezeigt werden, daß diese beiden Stabilitätsfaktoren in der Tat schon vor Beginn der Koazervation verringert werden. Bei der Desolvatation gehen die diffusen Solvatmäntel der Kolloidteilchen in kleinere gegen die Umgebung scharf abgesetzte Solvathüllen über und diese verschmelzen offenbar bei der Koazervation miteinander. — Koazervate können entstehen, wenn eine Dehydratation der Teilchen eines Sols bewirkt wird: 1. durch molekulardisperse Substanzen, z. B. beim Aussalzen, 2. durch ein zweites hydrophiles Kolloid, 3. durch die Einwirkung zweier entgegengesetzt geladener hydrophiler Kolloide aufeinander (= Komplexkoazervation), 4. durch den Ladungsgegensatz an einerlei Art von Kolloidteilchen, wenn sich an einzelne dieser Teilchen entgegengesetzt geladene Ionen heften und die Teilchen dadurch umladen (= Autokomplexkoazervation). Besonders die Entstehungsbedingungen, Eigenschaften und sekundären Zustandsänderungen der Komplexkoazervate sind sehr interessant und könnten dem Zellforscher manchen wertvollen Fingerzeig zur Deutung von Zell- und Kernphänomenen geben. Die Möglichkeit einer Entstehung von Komplexkoazervaten in der Zelle ist dadurch gegeben, daß im Protoplasma positives + negatives Eiweiß oder positives Eiweiß + negatives Nucleinat oder positives Eiweiß + negatives Lecithin oder endlich positives Eiweiß + negative Kohlehydrate vorhanden sein können. — Auch das Verhalten von besonderen Oberflächenhäutchen (von „Kolloidfilmen" sagt der Verf.) an der Oberfläche der komplexen Koazervate ist biologisch lehrreich. — Die Koazervate sind flüssig. — Aus dem ganzen Material lassen sich vorläufig nach Ansicht des Referenten nur allgemeine Gesichtspunkte für cytologische Betrachtungen ableiten, wie dies auch der Verf. versucht. Eine detaillierte Fortführung der Analogie kann man nicht aus dem Handgelenk und nicht an einem Schema einer lebenden Zelle versuchen. Dazu wäre schon genaueste Analyse von Einzelfällen notwendig, welche nun eben Cytologen ausführen müßten. — Von den allgemeinen Gesichtspunkten, welche der Verf. beim Vergleich mit den Verhältnissen in der Zelle entfaltet, ist einer überraschend, nämlich der, daß evtl. die ganze Grundmasse einer Zelle, also das Hyaloplasma, ein Koazervat ist. Soll man freilich lediglich aus den physikalischen Eigenschaften eines Kolloides, ohne die Entstehung seiner Struktur zu kennen, entscheiden, ob es ein Koazervat oder ein gewöhnliches Sol oder Gel ist, scheint mir der Versuch vorläufig zu wenig Hoffnungen zu berechtigen. Die Koazervate neigen stark zu einer Vakuolisierung ihrer Substanz, zur lokalen Desintegration im Gleichstrom. Die Koazervattropfen wandern im Strom und zeigen evtl. den sog. Büchner-Effekt. Aber ob Kataphorese und neuauftretende Vakuolisierung, welche man ja auch an Tropfen nichtkolloider Stoffe aufs schönste demonstrieren kann, in Kolloiden wirklich nur bei Koazervatnatur derselben auftreten können,

scheint doch fraglich, und die Desintegration von Zellen im Strom ist ein nichtanalysierter, komplexer Vorgang, mit dem wir noch nicht viel anfangen können. — Es ist bedauerlich, daß der Verf. für die markanten Phänomene so schwerfällige und doch nichtssagende Namen geprägt hat. Solche Wortmonstra wie Lecithinautokomplexkoazervation werden wohl nicht sehr freundlich aufgenommen werden. *J. Spek* (Heidelberg).

Bancroft, Wilder D., Robert S. Gutsell and John E. Rutzler jr.: Reversible coagulation in living tissue. X. (Reversible Koagulation in lebendem Gewebe.) (*Baker Chem. Laborat., Cornell Univ., Ithaca.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18,** 8—15 (1932).

Die bisherigen Versuche und Erfahrungen lassen erwarten, daß peptisierende Mittel der koagulierenden Wirkung des Morphins entgegenwirken und so die Entziehungssymptome bei Morphinisten mildern. Dies wird an einer Entziehungskur an einem Patienten bestätigt, der bereits 16 Jahre lang Morphinist war und nach früheren Entziehungskuren stets rückfällig wurde. Durch steigende Gaben von Natriumrhodanid wurde die Morphiumentziehung fast völlig ohne Nebenerscheinungen durchgeführt und anscheinend ein Dauererfolg erzielt. *P. Metzner* (Greifswald).

Rhumbler, Ludwig: Kritische Bemerkungen zu Ernst Küster: Über Zonenbildung in kolloidalen Medien. Biol. Zbl. **52,** 120—124 (1932).

Rhumbler nimmt hier zu der in 2. Auflage erschienenen Abhandlung von E. Küster über Zonenbildung in kolloidalen Medien (vgl. diese Ber. **19,** 378) in einem Referat kritisch Stellung. Der Küstersche Grundgedanke, daß eine ganze Anzahl rhythmischer Pflanzenstrukturen mit den Liesegangfiguren mechanische Vergleichspunkte bieten, hat sich im Stoff- und Hypothesenwechsel der kausalen Pflanzenanatomie als lebenskräftig erwiesen. Ein nicht unerheblicher Fortschritt liegt in dem Nachweis, daß man nunmehr durch Imprägnierung und Injektionen geeigneter Substanzen innerhalb der Substrate mancher der organischen Bildungen rhythmische Liesegangniederschläge künstlich ebenso erzeugen konnte, wie in anorganischen Gallerten. Das Problem der organischen Rhythmik, das Küster behandelt, ist zwar nicht gelöst, die von ihm zu anorganischen Rhythmiken aufgefundenen Übereinstimmungen sind aber so zahlreich und so stichhaltig aufgestellt, daß es geradezu merkwürdig wäre, wenn die von ihm besprochenen Analogien sämtlich oder auch nur der Mehrzahl nach, bloß Scheinanalogien sein sollten. *Jochims* (Kiel).

Gicklhorn, Josef: Vorübergehende Formänderungen von Plastiden während der Plasmolyse. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **15,** 71—89 (1932).

Bei genauer Verfolgung des Plasmolyseverlaufes zeigte sich, daß die Plastiden der Epidermiszellen von Orchis latifolia und O. maculata vorübergehend auffallende Formänderungen zeigen. Die Erscheinung ist vom Alterszustand der Objekte, von der Geschwindigkeit der Plasmolyse und von der Natur des Plasmolyticums abhängig. Am schönsten ist die Bildung radial vom Zellkern abgewandter Fortsätze an den Plastiden bei Behandlung mit KNO_3, NaCl, Rohrzucker, Glycerin und Harnstoff zu beobachten. Die Formveränderungen deuten darauf hin, daß die Oberflächenspannung an der Grenze Plasma/Plastiden lokal verändert wird und zeigen deutlich, daß bei der Plasmolyse nicht nur ein mechanischer Wassertransport aus der Vakuole stattfindet, sondern daß auch das Plasma selber dabei beeinflußt wird. *P. Metzner.*

Gicklhorn, Josef: Intracelluläre Myelinfiguren und ähnliche Bildungen bei der reversiblen Entmischung des Protoplasmas. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **15,** 90—109 (1932).

Verf. berichtet über die Entstehungsbedingungen myelinartiger Fortsätze, die in plasmolysierten Zellen vieler Objekte vom Plasma aus in den Zellsaftraum hineinwachsen. Geschwindigkeit und Stärke der Plasmolyse sind dabei maßgebend, daneben auch die Natur des Plasmolyticums. Am leichtesten lassen sich die Myelinfiguren mit KNO_3 erzielen, während Calciumsalze oder Aluminiumverbindungen weniger geeignet

sind. Besonders auffällige Bildungen werden bei Behandlung mit hypertonischen Kupfersalzlösungen hervorgerufen: es entstehen vorübergehend doppelbrechende Schichtungen, die allmählich in mikrokrystallinische Netzstrukturen übergehen. Dasselbe Verhalten zeigen auch Vakuolen von Alliumzellen, die als quellbare, in Wasser aber nicht lösliche Tropfen isoliert werden können. Zum Schluß folgen Bemerkungen über die zweckmäßige Definition des Begriffes „Tonoplast".

P. Metzner (Greifswald).

Meyerhof, O.: Über das osmotische Gleichgewicht zwischen Dotter und Eiklar im Hühnerei. Bemerkung zu der gleichnamigen Arbeit von A. Grollman, diese Zeitschr. 238, 408, 1931. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **242**, 244—248 (1931).

In einer kürzlich erschienenen Arbeit kam Grollman (vgl. diese Ber. **21**, 9) zum Schluß, daß der wahre Δ-Wert vom Eidotter des Huhnes (0,48°) fast ebenso niedrig ist wie der des Eiklars (0,45°). Verf. hat die Versuche von Grollman wiederholt und seine Meßergebnisse im wesentlichen bestätigt, hält jedoch den von Grollman gezogenen Schluß für unzutreffend, da er das in den Kollodiumhülsen enthaltene Quellungswasser nicht berücksichtigt hat. In den von Grollman benutzten Kollodiumhülsen fand Verf. fast genau 2 g Quellungswasser. Es müssen daher noch 2 ccm reines Wasser zu der Außenflüssigkeit hinzuaddiert werden. Dies berücksichtigend, fand er bei allen Dialysen gegen NaCl-Lösung den Δ-Wert des Dotters zwischen 0,55 und 0,60. Man erhält dasselbe Resultat, wenn man die Hülsen während einiger Tage in der Kochsalzlösung stehen läßt, gegen die man nachher dialysiert. Hinsichtlich der dritten Versuchsanordnung Grollmans (bei der ein unverletzter Eidotter in seiner eigenen Vitellinmembran gegen eine 1proz. NaCl-Lösung nach Befreiung der Membran von anhaftendem Eiklar dialysiert wurde) ist auffallend die Abnahme der Konzentration der Kochsalzlösung bereits nach 24stündigem Dialysieren. Verf. deutet das so, daß im unverletzten Dotter die mit dem Eiklar in Kontakt stehende äußere Dotterschicht einen etwas niedrigeren osmotischen Druck hat als die zentralen Abschnitte, indem bereits ein geringer osmotischer Ausgleich mit dem Eiklar stattgefunden hat. Für diese Deutung spricht auch ein Versuch, bei dem unverletzter Dotter gegen 0,78proz. NaCl-Lösung dialysiert wurde, derart, daß der Dotter nach 2 Stunden immer durch einen neuen ersetzt wurde. Trotz fünfmaligem Wechsel des Dotters stieg der Δ-Wert der NaCl-Lösung überhaupt nicht, was wahrscheinlich sowohl darauf zurückzuführen ist, daß die Vitellinmembran und die anhaftenden Dotterschichten nach 2 Stunden noch undurchlässig für Wasser sind, als auch darauf, daß die äußersten Randzonen des Eidotters einen dem Eiklar entsprechenden Δ-Wert besitzen. Beide Momente deuten auf eine Verzögerung der Diffusion von Wasser und gelösten Stoffen durch die Vitellinmembran und die angrenzenden Dotterschichten in deren natürlichem Verbande, was nach Verf. auch die einfachste Erklärung für den wochenlang fortbestehenden osmotischen Druckunterschied zwischen Eidotter und Eiklar ist.

Schönfeldt (Charlottenburg).

Pincussen, Ludwig: Über Redoxpotentiale. I. Seitz, Ernst Otto: Methodik und Befunde bei Messung von Organpotentialen. (*Biol.-Chem. Inst., Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.*) Biochem Z. **241**, 364—383 (1931).

Seit den Arbeiten von Clark und Thunberg wird das Redoxpotential auch in der Biologie zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Das Redoxpotential wird bestimmt durch das Verhältnis von Reduktions- zur Oxydationsstufe eines reversiblen Systems. Die oxydierte Stufe hat die Tendenz, ein Elektron aufzunehmen und sich so zu reduzieren, die reduzierte Stufe umgekehrt kann ein Elektron abgeben und sich dabei oxydieren. Als Überträger wird das Wasserstoffion vorgestellt, das durch Aufnahme des Elektrons vorübergehend zu atomarem Wasserstoff reduziert und durch Abgabe des Elektrons wieder zum Ion oxydiert wird. Der Gasdruck des dabei vorübergehend entstehenden atomaren Wasserstoffes ist proportional der Konzentration der elektronenabgebenden Reduktionsstufe und umgekehrt proportional der elektronenaufnehmenden Oxydationsstufe und hängt von der Leichtigkeit, mit

der die beiden Prozesse verlaufen, sowie vom p_H der Lösung ab. Der (nach Michaelis rein fiktiv) bestehende Wasserstoffdruck wird elektrometrisch bestimmt, indem das an Edelmetallelektroden (Gold, Platin) in der Lösung auftretende Potential E_h gemessen wird, wobei folgende Beziehung besteht: $E_h = E_o - \frac{R \cdot T}{n \cdot F} \ln \frac{Red}{Ox} - \frac{R \cdot T}{n \cdot F} p_H$. Die Messung des Potentials geschieht als Potentialdifferenzbestimmung gegen eine andere bekannte, konstante Elektrode. Die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit beschränken sich darauf, einen Gang in den Potentialwerten festzustellen; auf die Bestimmung des absoluten Potentials wird kein Wert gelegt. Die Methodik der Untersuchungen war folgende: Um den störenden Sauerstoff aus dem Versuchsraum, einem Exsiccator von etwa 40 cm Durchmesser, zu entfernen, wurde dieser mit der Wasserstrahlpumpe evakuiert, dann mit Stickstoff gefüllt und wieder evakuiert. In dem Exsiccator konnten gleichzeitig 10—14 Versuchsgefäße, die gemeinsame Bezugs-Kalomelelektrode, die gemeinsame K-Cl-Schale als Verbindung zwischen Versuch und Kalomelelektrode untergebracht werden. Das Potential der Versuchslösung wurde von mindestens 2 Goldelektroden, gelegentlich auch einer weiteren Platinelektrode abgeleitet. Jede Elektrode stand mit einem Draht in Verbindung, der aus dem Exsiccator durch eine mit Picein gedichtete Öffnung nach außen geführt wurde, wo das Potential einer bestimmten Versuchslösung gegen die Kalomelelektrode in der Poggendorfschen Kompensationsschaltung gemessen werden konnte. Alle Versuchslösungen wurden auf einen p_H von 6,8 gepuffert, indem 3 Teile $^m/_{15}$-Phosphatpuffer zu 1 Teil Versuchslösung hinzugegeben wurden. Untersucht wurden die Organe Leber, Lunge, Milz und Muskel. Da kein Unterschied bestand zwischen den Potentialwerten von Organaufschwemmungen und denen von Organauszügen in destilliertem Wasser, werden nur diese untersucht, da sonst leicht Störungen durch Niederschläge auf den Elektroden auftraten. Der Stickstoff, der zum Spülen des Gefäßes verwandt wurde, wurde durch Leiten über glühende Kupferspäne oder durch Pyrogallol von Sauerstoffspuren befreit. Der Versuchslösung wurde meist Methylenblau zugesetzt, um ein genau definiertes, reversibles Redoxsystem in der Lösung zu haben, das die Potentialbildung beherrscht. — Für den Potentialgang kommen außer dem eigentlich interessierenden Vorgang der fermentativen Sauerstoffübertragung noch 2 andere Faktoren ursächlich in Betracht, nämlich der Effekt der Evakuierung, wobei Sauerstoff die Lösung verläßt, und der irreversible Abbau durch Fäulnis. Der erste störende Faktor wurde erfaßt, indem eine Probe der Versuchslösung aufgekocht wurde, wobei die oxydierenden Fermente zugrunde gehen, diese Probe dann wieder mit Luft gesättigt und ebenso wie die eigentliche Versuchslösung auf den Potentialgang hin untersucht wurde. Die hier auftretende Potentialänderung ist nur auf den Entgasungseffekt zu beziehen. Die Fäulnis spielte wegen der Kürze der Versuchsdauer (höchstens 5 Stunden) keine Rolle. Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Organe von Ratten und Meerschweinchen, und zwar nach normaler Ernährung, nach längerem Hungern und nach Einspritzung von Jodkalium. Alle gewonnenen Potentialkurven zeigen einen Abfall, doch ist der der gekochten Extrakte recht klein und erreicht bald einen konstanten Endwert. Von den ungekochten Auszügen zeigt die Rattenleber den stärksten Potentialabfall, während die Potentiale der Lungen-, Muskel- und Milzauszüge etwas langsamer absinken. Nach Jodvorbehandlung ist der Potentialabfall langsamer und flacher. Auch nach Hungern sinken die Potentiale weniger weit ab. Eine Ausnahme macht die Milz, bei der das Potential der Hungertiere und Jodtiere negativer wird als das der normalen Tiere. Die Ergebnisse, die nur als Orientierung gedacht sind, sind in den Meerschweinchenversuchen ähnlich den in den Rattenversuchen gewonnenen. (Clark, vgl. Ber. Physiol. **46**, 151; **53**, 648.) *Fischgold* (Berlin).°°

Jacobs, M. H., and Dorothy R. Stewart: A simple method for the quantitative measurement of cell permeability. (Eine einfache Methode zur quantitativen Messung der Zellpermeabilität.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass. a. Laborat. of Physiol., Univ. of Pennsylvania a. Skidmore Coll., Philadelphia.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 71—82 (1932).

Es wird gezeigt, wie man aus den Volumänderungen geeigneter Objekte (z. B. Arbacia-Eier), in hyper- und hypotonischen Lösungen die Durchtrittsgeschwindigkeit der gelösten Stoffe berechnen kann. Die „Permeabilitätskonstante" wird als Maß der Substanzmenge definiert, die in der Zeiteinheit durch die Flächeneinheit der Membran bei gegebenem Konzentrationsunterschied hindurchtritt. Besonders leicht lassen sich Zahlenwerte durch Beobachtung von Objekten gewinnen, die in schwach hypertonischen Lösungen (Seewasser mit Zusatz der zu untersuchenden Stoffe) liegen. Beispielsweise werden die Permeabilitätskonstanten für Glycerin und mehrere Amide bestimmt. Bei den Amiden wächst die Permeabilitätskonstante mit steigendem Molekulargewicht in Übereinstimmung mit den sonst bekannten Eigenschaften homologer Reihen. *P. Metzner* (Greifswald).

Beutner, R.: The relation of life to electricity. Pt. VII. Stainability and electromotive forces in tissues which do not depend on acid-base combination. (Die Beziehungen des Lebens zur Elektrizität. VI. Färbbarkeit und elektromotorische Kraft

in Geweben, welche nicht von der Säure-Basen-Kombination abhängen.) (*Cleveland Clin. Found., Cleveland.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 1—14 (1932).

In früheren Versuchen wurde eine Beziehung zwischen Färbbarkeit und elektrischer Ladung eines Gewebes nachgewiesen; es gibt aber Fälle, wo die Ladung z. B. steigt, ohne daß sich die Färbbarkeit ändert. Ein angeschnittener Apfel liefert auch z. B. zwischen der Cuticula und dem Parenchym eine Potentialdifferenz ganz bestimmter Richtung, doch färben sich (Rasiermesser- bzw. Mikrotom-)Schnitte des frischen oder fixierten Apfels sowohl mit basischen wie mit sauren Farben prinzipiell in der gleichen Weise: die Cuticula nimmt wesentlich mehr Farbe an als das Parenchym. Der Autor nennt dies „nichtdifferenzierte Färbbarkeit". Nach früheren Versuchen des Autors sind nun die vom Apfel ableitbaren Verletzungsströme nicht durch das Vorhandensein zweier verschiedener Lösungen zu beiden Seiten der gleichen Membran zu erklären, vielmehr auf die Trennung der gleichen Lösung durch zwei verschiedene Membranarten (Cuticula und Parenchym). Ein Modell, das diese elektrischen Verhältnisse wiedergibt, enthält auf beiden Seiten Kochsalzlösung und zwei mit Wasser nicht mischbare Phasen, z. B. Äther und Phenol. Von den beiden trennenden Phasen nimmt — abgesehen von typischen Fettfarbstoffen wie Sudan — der Äther nur sehr wenig, das Phenol jedoch sehr viel Farbstoff auf, und zwar basische (Methylenblau) oder saure (Eosin) in gleicher Weise, ebenso Hämatoxylin. Dieses System zeigt also gleichfalls eine nichtdifferenzierte Färbbarkeit und stimmt auch in dem Punkt mit dem Apfel überein, daß der Farbstoff auf der positiv geladenen Seite aufgenommen wird. Es läßt sich daher folgendes Schema aufstellen:

+ Kochsalzlösung	stärker färbbare Substanz: Phenol oder Cuticula	schwächer färbbare Substanz: Äther oder Parenchym	Kochsalzlösung —

Von dieser Gesetzmäßigkeit gibt es aber (seltene) Ausnahmen. Wird statt Äther Amylbuthyrat genommen, so bleibt die stärker färbbare Phase das Phenol, sie wird jedoch negativ. Zur Erklärung dieser Erscheinungen wird darauf hingewiesen, daß eben für die elektromotorische Kraft ebenso wie für die Färbbarkeit das Lösungsvermögen des Na-Ions bzw. der Farbe in der nichtwässerigen Phase maßgebend ist; bei dem früher angegebenen Schema liegt die größere Löslichkeit auf der Seite des Phenols. Daraus erklärt sich auch, daß stärkere Färbbarkeit nicht unbedingt mit positiver Ladung verknüpft sein muß. Schließlich weist der Autor darauf hin, daß es Zellen gibt, in denen der Zellkern gleichfalls den Typus der nichtdifferenzierten Färbbarkeit zeigt, also stärker als das Protoplasma sich mit sauren und basischen Farbstoffen färbt; auch hierin besteht in diesem Fall Übereinstimmung, daß der Kern positiv ist gegen das Protoplasma. (VI. vgl. diese Ber. **19**, 633.) *Scheminzky* (Wien).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Kaufmann, H. P.: Fette und Wachse. S. 590—676 u. 14 Abb.

Verf. gliedert seine Abhandlung über Fette und Wachse nach folgender Disposition: A. Allgemeine Chemie der Fette und Wachse, B. Analyse. Die Analyse ist gegliedert in Vorarbeiten und Vorproben einerseits und den Analysengang andererseits. Die Vorarbeiten umfassen a) Beweis der Fettnatur; b) Erkennung der Herkunft und Art des Fettes; an die speziellen Reaktionen von Tierfetten schließen sich die Prüfungen auf Pflanzenfette. Es werden die Unterscheidung von Samenölen und Fruchtölen gegeben, sowie Prüfung auf trocknende Öle, die Reaktionen einzelner Öle wie Pfirsichöl, Sesamöl u. a. und die Prüfung auf Anwesenheit artfremder Substanzen, wie Harze, Harzsäuren, Eiweiß- und Schleimstoffe, Sterine, Farb- und Geschmackstoffe. — Der umfangreiche Analysengang gliedert sich in 1. physikalische Konstanten, 2. qualitative Analyse, 3. quantitative oder angenähert quantitative Analyse. — Den

Abschluß bildet eine kurze Betrachtung über biologische Fettsynthese. Die in unreifen Früchten und Samen vorhandenen Kohlehydrate (Stärke) gehen im Augenblick der Reife in Fett über. Bei der Keimung werden die Fette wieder in Kohlehydrate verwandelt. Die jeweils vorhandene Menge Wasser reguliert das Gleichgewicht Kohlehydrat ↔ Fett. Die Frage der biochemischen Entstehung der Fettsäuren und deren Ester, der Fette, ist noch nicht vollends geklärt. *E. Linhardt-Reinfurth.*

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Winterstein, Alfred: Allgemeines über „Lipoide". S. 578—590.

Der Begriff „Lipoide" hat im Laufe der letzten 70 Jahre wechselnde Definitionen durchgemacht. Verf. gibt einen Überblick über die verschiedenartigen Auffassungen. Hervorgehoben wird die 1925 vorgeschlagene Bezeichnung „Lipide", unter welchen man nach Bloor wasserunlösliche, äther- oder alkohollösliche Substanzen versteht, welche entweder Ester von Fettsäuren darstellen oder mit Fettsäuren Ester bilden können. Sie sind charakterisiert durch 1. Unlöslichkeit in Wasser, Löslichkeit in Fettlösungsmitteln. 2. Aktuelle oder potentielle Beziehungen zu Fettsäuren als Ester; 3. Verwendung im Organismus. Es gibt einfache Lipide: Fette und Wachse; zusammengesetzte Lipide: Phospholipide, Glykolipide, Aminolipide, Sulfolipide; abgeleitete Lipide, welche aus obigen Substanzen durch Verseifung entstanden sind, wie Fettsäuren, Sterine, höhere Alkohole usw. — Der Name „Lipide" wird in der Literatur wieder verlassen; Degkwitz hält sich 1931 an die Definiton von Bang, der unter Lipoidstoffen „die Zellbestandteile versteht, welche durch Äther oder ähnliche Lösungsmittel extrahiert werden können" und rechnet auch Vitamine und Hormone zu den Lipoiden. Der Ätherextrakt aus pflanzlichem Material ist sehr kompliziert zusammengesetzt, enthält auch Stoffe, die in keiner bekannten Klassifizierung von Lipoiden zu finden sind; daher ist es angebracht, in jedem Falle das Lösungsmittel anzugeben, mit welchem die „Lipoidfraktion" (Rohlipoid) gewonnen wurde. Verf. hielt es für richtig, für die Pflanzenchemie den Begriff „Lipoid" ganz aufzugeben und nur von „Ätherextrakt", „Chloroformextrakt" usw. zu sprechen. Die Totalextrakte sind dann unter allen Umständen als „Rohlipoide" zu bezeichnen. Verf. bespricht ferner die quantitative Bestimmung der Lipoide; es werden die in Betracht kommenden Lösungs- und Extraktionsmittel erörtert und von den bekannten Methoden 3 der bekanntesten detailliert beschrieben: 1. Die offizielle Methode der „Association of official Agriculturel Chemists", Washington D. C. 2. Die modifizierte Kochsche Methode. 3. Die Kumagawa-Suto-Methode. — Sodann folgt Darstellung des Cytoplasmas aus Kohlblättern; die durchschnittliche Zusammensetzung der Cytoplasmen beträgt: 57,2—66,4% Proteine, 19,3—22,6% ätherlösliche Substanzen, 3,4—10,5% Asche, 7,1—13% unbestimmt. — Zum Schluß wird die Darstellung der Lipoide aus Mycobacterium phlei beschrieben und 2 Tabellen geben einerseits eine Bilanz über die verschiedenen Extrakte aus diesem Bacterium, andererseits einen Vergleich der Lipoide verschiedener säurefester Bakterien. Aus den Tabellen geht hervor, daß bezüglich des Lipoidgehaltes bedeutende Unterschiede zwischen pathogenen und nichtpathogenen Bakterien bestehen.

E. Linhardt-Reinfurth (Fürth).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Winterstein, E. H., und A. Winterstein: Phosphatide. S. 677—710 u. 1 Abb.

Phosphatide sind im Pflanzen- und Tierreich weit verbreitete Gruppen von Verbindungen, welche in chemischen und physikalischen Eigenschaften den Fetten nahestehen, sich vor diesen aber durch ihren Phosphor- und Stickstoffgehalt auszeichnen. Sie werden zu den „Lipoiden" gezählt. In Pflanzenphosphatiden (Lecithine, Kephaline) ist Glycerin einerseits mit höheren Fettsäuren, andererseits mit Phosphorsäure verestert

letztere wiederum kann mit Cholin oder Aminoäthylalkohol verestert sein. Die pflanzlichen Phosphatide zerfallen in 2 Gruppen: 1. die Lecithine, der in Alkohol lösliche Anteil; 2. Kephaline, der in Alkohol unlösliche Anteil der Gesamtphosphatide. Die Lecithine enthalten Cholin, die Kephaline Aminoäthylalkohol. Es ist nur vereinzelt gelungen, einheitliche Phosphatide aus Pflanzenstoffen in krystallisiertem Zustand zu gewinnen; die Erforschung tierischer Phosphatide ist wesentlich weiter fortgeschritten. An Hand der geschichtlichen Entwicklung der Forschung über die Phosphatide bringt Verf. die wichtigsten auf diesem Gebiete erschienenen Arbeiten und unterzieht sie einer kritischen Prüfung. Einen wesentlichen Fortschritt in der Konstitutionserforschung der Phosphatide brachten die Arbeiten von Karrer und Salomon sowie Baily. Wichtig sind die Arbeiten von Levene und Rolf über die Phosphatide der Sojabohnen. — Hausteen Cranner stellte fest, daß ganze Pflanzen unter physiologischen Bedingungen an reines Wasser erhebliche Mengen wasserlösliche organische Phosphorverbindungen abgeben, welche in organischen Lösungsmitteln unlöslich sind. Da Pflanzengewebe selbst in normalen Nährlösungen und in Erde immer wasserlösliche Phosphatide austreten lassen, darf man annehmen, daß es auch diese für das Leben der Zelle so wichtigen Substanzen sind, welche die stofflichen Wechselwirkungen zwischen den Wurzeln und der Erde bedingen. — Phosphatide finden sich in allen darauf untersuchten tierischen und pflanzlichen Zellen und Geweben, besonders reichlich in den Samen; im tierischen Organismus in Nervensubstanz, Nebennieren, im Herzmuskel und im Eigelb. Der Phosphatidgehalt der Pflanzen kann je nach der Art und Weise des Aufbewahrens oder Trocknens beträchtlich schwanken. Gekeimte Samen enthalten weniger Phosphatide als ungekeimte. — Bezüglich der Eigenschaften der Phosphatide wird gesagt, daß sie sehr schwer rein und in krystallisiertem Zustande erhalten werden; sie zersetzen sich sehr leicht; sind hygroskopisch. Die Löslichkeit ist stark abhängig von Begleitsubstanzen, die sowohl Löslichkeitserhöhung als auch Verminderung bewirken können. Manche sonst unlösliche anorganische und organische Verbindungen lösen sich in Gegenwart der Phosphatide in verschiedenen Solvenzien. — Ohne Anwendung von Wärme gewonnene Phosphatide drehen rechts; mehrstündiges Erwärmen racemisiert. — Phosphatide werden durch Cadmiumchlorid und Platinchlorid aus alkoholischer Lösung gefällt. Lecithin- und Kephalincadmiumverbindungen lassen sich dank ihrer verschiedenen Löslichkeit trennen. — Infolge ihres Gehaltes an ungesättigten Fettsäuren unterliegen Phosphatide der Autoxydation; Fäulnis wirkt ähnlich spaltend wie Säuren und Alkalien. — Sie lassen sich durch Wasserstoff katalytisch hydrieren; da die hydrierten Phosphatide nicht hygroskopisch sind, ist die Hydrierung zur Lösung mancher Fragen sehr am Platze. — Der Grad der Ungesättigtheit wird durch Bestimmung der Jodzahl ermittelt. — Verf. gibt einen Überblick über die besten Methoden zum Nachweis und Bestimmung der Phosphatide (im Original nachzulesen). Sodann folgt Beschreibung verschiedener Darstellungen: 1. nach Escher, 2. nach Schulze, 3. nach Rewald, 4. nach Bleyer und Diemar. — Zur Reinigung der Phosphatide sind die Cadmiumchloridverbindungen sehr geeignet; es werden verschiedene ausführliche Beschreibungen zu diesem Punkte gegeben. — Sodann folgt Schilderung der Spaltung der Phosphatide, insbesondere der Lecithine und ihrer Komponenten. Z. B. aus 100 g Eierlecithin wurden erhalten: 68 g Methylester, 24 g Glycerinphosphorsaures Ca und 14 g Cholinchlorhydrat. Darstellung der Glycerinphosphorsäure und quantitative Bestimmung der einzelnen Bestandteile der Lecithine wird gegeben, ferner Spaltung der Kephaline und quantitative Trennung des Colamins vom Cholin. — Es folgt Beschreibung des Lysolecithins, das aus Lecithin unter Einwirkung von Kobragift entsteht und auch im Reis gefunden wurde. Es bildet lange farblose Nadeln, gibt keine Reaktion auf ungesättigte Säuren; $[\alpha]_D^{20} = -4{,}52°$ in Chloroform; wirkt stark toxisch; bei Hydrolyse erhält man Palmitinsäure, Cholin und Glycerinphosphorsäure. — Zum Schluß folgt Besprechung der Phosphatidsäuren, die sich von den Phosphatiden unterscheiden durch das Fehlen des mit Phosphorsäure veresterten Amino-

alkohols. Phosphatidsäuren sind dickflüssige Öle; sie bilden in Wasser leicht lösliche Natriumsalze; die Ba-, Ca- und Pb-Salze sind sehr leicht löslich in Äther, unlöslich in Wasser. Darstellung ist im Original nachzulesen; bei der Spaltung mit Bariumhydroxyd entstehen Glycerinphosphorsäure, deren Ba-Salz rechts dreht, und 74,9% Fettsäuren mit der Jodzahl 136. *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Pringsheim, H., und D. Krüger: Charakterisierung, Bestimmung und Darstellung der einzelnen Zucker. S. 821—850.

Die Abhandlung ist gegliedert in Mono-, Di-, Tri- und Tetrasaccharide. Die unter die einzelnen Gruppen fallenden Zucker werden bezüglich ihrer Eigenschaften, ihres Nachweises und ihrer Darstellung besprochen. Die Monosaccharide umfassen a) die Pentosen: l-Arabinose, d-Xylose, d-Ribose, Apiose; b) die Methylpentosen: l-Rhamnose, d-Isorhamnose, l-Fucose, d-Fucose, Antiarose, Chinorose, Digitalose, Digitoxose, Cymarose; c) die Hexosen: d-Glykose, d-Mannose, d-Galaktose, d,l-Galaktose, Hamamelose, d-Fructose, d-Sorbose, Sedoheptose, d-Mannoketoheptose. Die Disaccharide werden eingeteilt in a) die Pentosidohexosen: Vicianose, Primverose, Strophantobiose, Gluco-Xylose, b) die Hexosidohexosen: Rohrzucker, Trehalose, Gentiobiose, Maltose, c) in Disaccharide unbekannter Konstitution. Die Trisaccharide unterscheiden sich in a) Raffinose, b) Melecitose, c) Gentianose, d) Verbascose, e) Rhamninose, f) Manninotriose. Als Tetrasaccharid wird die Stachyose, identisch mit Lupeose, Manninotetrose besprochen. *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Pringsheim, H., und J. Leibowitz: Einfache Kohlehydrate. (Mono- und Disaccharide. Zucker.) S. 774—821 u. 5 Abb.

Es werden nur die in analytischer und wissenschaftlich-technischer Hinsicht interessierenden Seiten der Zuckerchemie behandelt. Bezüglich ihrer theoretischen Grundlagen, insbesondere der Struktur- und Stereochemie der Zucker und ihrer synthetischen Ausgestaltung wird auf die einschlägige Literatur verwiesen. Die Abhandlung gliedert sich folgendermaßen: A. Allgemeine Eigenschaften; es werden die für alle Zucker charakteristischen Farbreaktionen beschrieben, darnach die Fällungsreaktionen, die es gestatten, alle Zucker aus ihren Lösungen, auch aus Gemischen, zu isolieren. Dann folgen Polarimetrie, Refraktometrie, Ultraviolettspektrographie aller Zucker, ferner tabellarische Zusammenstellung der Süßkraft des Zuckers. Die Eigenschaften der reduzierenden Zucker und die wichtigsten qualitativen Reaktionen werden anschließend eingehend besprochen. B. Allgemeine Methoden zur quantitativen Zuckerbestimmung nach Reduktionsverfahren. Ausgehend von der Titration nach Fehling-Soxhlet werden die gebräuchlichsten Bestimmungen durch Kupferreduktion beschrieben, auch solche auf gravimetrischem Wege. Hervorgehoben ist die Titration nach Bertrand (mit Tabellen); sie gibt in reinen Zuckerlösungen sehr genaue Resultate. Bei der Analyse ist darauf zu achten, daß das Reduktionsvermögen der Zucker keine streng additive Größe ist. Ein Mikro-Bertrand wird auch genau beschrieben. Für Zuckerbestimmung in eiweißhaltigen Lösungen ist die Lehmann-Maquenne-Methode besonders geeignet. Von der großen Anzahl der Mikrozuckerbestimmungsmethoden hat sich die nach Hagedorn-Jensen am meisten durchgesetzt; sie ist auch als Halbmikromethode ausgebaut. Von colorimetrischen Mikromethoden wird die Bestimmung nach Folin-Wu hervorgehoben. Als Halbmikro- und Mikromethode wird eine elektrometrische Zuckerbestimmung beschrieben; Prinzip: Glykose reduziert eine citratalkalische Cu-Lösung. Das gebildete Cu_2O wird ohne Filtration durch Ferrisalz in salzsaurer Lösung oxydiert und das gebildete Ferrosalz mit Bromat titriert,

wobei der Potentialsprung in der Ladung einer in die Reaktionslösung eintauchenden Platinelektrode als Indicator für die Beendigung der Reaktion $Fe^{\cdot\cdot} + Fe^{\cdot} = Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ dient. Den Abschluß bilden die Hydrazon- und Osazonproben, die zu quantitativer Zuckerbestimmung dienen können. Aus Hydrazonen können die Zucker unverändert regeneriert werden durch Austausch des Zuckerrestes gegen einen einfachen Aldehyd (Benzaldehydmethode, Formaldehydmethode). Osazone lassen sich durch Reaktion mit überschüssiger Titanchloridlösung in Gegenwart von Natriumtartrat bestimmen, indem der $TiCl_3$-Überschuß mit Krystallviolett titriert wird. Wichtigstes Charakterisierungsmerkmal der Osazone ist der Schmelzpunkt. Für die Polarisation kommen alle geeigneten Solvenzien als Medien in Frage (Mutarotation). C. Gruppenreaktionen des Zuckers. Sie gliedern sich in: 1. Allgemeine Farbreaktionen. 2. Triosenreaktionen. 3. Pentosenreaktionen. 4. Methylpentosenreaktionen. 5. Hexosenreaktionen. 6. Heptosenreaktionen. 7. Unterscheidung von Aldosen und Ketosen. 8. Unterscheidung von Mono- und Disacchariden. D. Histochemie: Allgemein zum Nachweis von Zucker in freiem oder gebundenem Zustande in Schnitten läßt sich die Farbenreaktion mit α-Naphthol und Schwefelsäure verwenden. Einfache Zucker werden mit Fehlingscher Lösung nachgewiesen; die beste Methode ist die Phenylhydrazinprobe nach Senft; man kann auch Trauben-, Frucht- und Rohrzucker in mehreren Schnitten nebeneinander nachweisen. E. Biochemie. Die Hexosen sind im Leben der Zelle die ersten organischen Substanzen, aus denen alle anderen Stoffe gebildet werden. Formaldehyd konnte als erster organischer Kohlenstoffkörper bei der Assimilation nachgewiesen werden. Das nächste Kondensationsprodukt sind die Hexosen. In den meisten Pflanzen werden sie zur Stärke polymerisiert; manche Pflanzen bilden nur Glykose, Fructose, Saccharose; aber auch diese Pflanzen können bei künstlicher Erzielung hoher Zuckerkonzentrationen zur Stärkebildung gebracht werden. In allen grünen Pflanzen wird bei genügender Konzentration Stärke gespeichert, in die Früchte wandert Glykose aus den Blättern und wird dort teilweise in Fructose bzw. Saccharose verwandelt. Beim Verbrauch des Rohrzuckers verschwindet erst die Glykose.

E. Linhardt-Reinfurth (Fürth).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Pringsheim, H., und D. Krüger: Polysaccharide. (Inulin, Glykogen und Stärke.) S. 866—884 u. 2 Abb.

Die Polysaccharide werden gegliedert in Inulin, Glykogen und Stärke. A. Inulin: Verff. beschreiben dessen Vorkommen, Eigenschaften und Nachweis, sowie dessen quantitative Bestimmung (Dragendorff, Daniel und Beuther, Campbell und Hanna). Betreffs Gewinnung und Reinigung der durch Ausziehen von Dahlien- oder Topinamburknollen mittels H_2O gewonnenen Extrakte wird auf folgende Verfahren hingewiesen: 1. das der direkten Krystallisation (Kiliani), 2. das der Fällung durch 80proz. Alkohol (Dragendorff), 3. das der Fällung durch Baryt als Bariumverbindung und Zersetzung mit CO_2 (Tanret, Pringsheim und Kohn). Andere Lävulosane (inulinähnliche Substanzen) werden eingeteilt in 1. Inulide: Pseudoinulin, Helianthenin, Inulenin, Synanthrin, Asphodill-Inulin und 2. Laevulosane aus verschiedenen Monocotyledonen: Scillin, Graminin, Triticin, Irisin, Scorodose. B. Glykogen: Es wird dessen Vorkommen, Struktur, Eigenschaften, Nachweis (Errera, Lepik, Fischer, Calvino), quantitative Bestimmung (Pflüger, Ling, Nanji und Paton) und Gewinnung aus Hefe (Harden und Young, Ling, Nanji und Paton) beschrieben. C. Stärke: Verff. bringen Zusammenstellung über Struktur, Eigenschaften und Nachweis (Thunmann, Emerson, Kisser, Schimper). Die Methoden zur quantitativen Bestimmung werden in folgende Gruppen geteilt: I. Verfahren, bei welchen die Stärke als Glykose nach einer Reduktionsmethode bestimmt wird (Lintner). II. Verfahren, bei denen die Stärke als Glykose polarimetrisch bestimmt wird (Schubert).

III. Verfahren, bei denen die Stärke als „lösliche Stärke" polarimetrisch bestimm wird (Lintner-Belschner, Mannich und Lenz). IV. „Direkte" Verfahren, be denen die Stärke gravimetrisch bestimmt wird, indem die Stärke durch geeignete Lö sungsmittel in Lösung gebracht und aus dieser Lösung durch geeignete Fällungsmitte wieder abgeschieden wird (v. Fellenberg). *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

Zellner, Julius, und Eugen Zikmunda: Zur Chemie der höheren Pilze. (XXI. Mitt. Über Polyporus sulfureus L. und Lentinus squamosus Schroet. Sitzgsber. Akad. Wiss Wien, Math.-naturwiss. Kl. II b **139**, 470—473 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **58**, 695.

Zellner, Julius, und Eugen Zikmunda: Zur Chemie des Halophyten. (II. Mitt. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. II b **139**, 467—469 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **58**, 696.

Swirlowsky, E., und J. Oksch: Beitrag zur Kenntnis der Verteilung der Saponin in der Gattung Digitalis. (*Pharmakognost. Inst., Univ. Riga.*) Latv. biol. Biedr Raksti **2**, 27—40 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 813.

Angelini, G.: Alcuni risultati ottenuti col metodo del microincenerimento dei tessuti. (Einige mit der Methode der Mikroveraschung der Gewebe erhaltene Ergebnisse.) (*Istit. d'Istol., Univ., Padova.*) Atti Soc. med.-chir. Padova ecc. **9**, 39 bis 399 (1931).

Vortrag über Erfahrungen mit der Methode der Mikroveraschung. Durch vorsichtig Veraschung ist es dem Autor gelungen, auch von einigen cellulären Elementen des Blutes deutlich Bilder zu bekommen. Im einzelnen wird der Eisengehalt der Milz untersucht, indem vo 2 benachbarten Schnitten der eine mit der Berlinerblaureaktion, der andere auf die Gelbfärbur der Asche untersucht wird. In der Asche scheint der Eisengehalt wegen der Zersetzung vo Komplexverbindungen größer zu sein. Ein Blutextravasat mit Hämatoidinkrystallen zeig negative Berlinerblaureaktion aber nach dem Veraschen eine von Eisenoxyd herrührende Ro färbung. Der Fe-Gehalt von einzelnen roten Blutkörperchen genügte nicht, um eine Färbur der Asche hervorzurufen. *v. Falkenhausen* (Zürich).

Policard, A., et A. Morel: Influence de la qualité de l'étincelle sur les résulta obtenus en histospectrographie. (Einfluß der Funkenqualität auf die in der Histospek trographie erhaltenen Resultate.) (*Inst. d'Histol. et Chim. Organ., Fac. de Méd., Lyon* Bull. Histol. appl. **9**, 139—142 (1932).

Bei dem von den Verff. kürzlich beschriebenen mikrospektrographischen Ve fahren zum histochemischen Nachweis der Elemente, kommt es zu einer Zerstörun der Gewebe durch die Funken, deren Spektrum geprüft wird. Damit eine genaue mikr spektrographische Untersuchung stattfinden kann, müssen die Substanzen jedo vollständig zerstört und die Atome in Freiheit gesetzt werden. Die bisher verwendet Funken von hoher Frequenz hatten aber eine zu geringe Intensität und waren wenig heiß, so daß eine vollständige Zerstrümmerung mancher Verbindungen nic stattfand und daher auch die in ihnen enthaltenen Elemente nicht nachgewiesen werd konnten. Als Beispiel hierfür wird unter anderem das Hämoglobin angeführt, b dessen histospektrographischer Prüfung sich das im Molekülkomplex befindliche Eis nicht nachweisen ließ, während dies bei einfacheren Verbindungen leicht gelang. U nun in allen Fällen zu einem positiven Ergebnis zu kommen, muß ein stärkerer un heißerer Funken verwendet werden, was sich leicht dadurch erreichen ließ, daß d obere Elektrode dem Schnitt mehr genähert wurde. Es entsteht dann ein Lichtbog (nicht in rein physikalischem Sinne), der ein ungemein reiches Spektrum liefer auch das Eisen im Hämoglobin ist nun nachzuweisen. Verff. erwarten sich nun dur weitere histospektrographische Untersuchungen wertvolle Aufschlüsse über die Festi keit der Bindung eines Elementes in organischen Verbindungen. Um dieser Fra in quantitativer Hinsicht näher treten zu können, wurde der früher beschrieben Apparatur ein regulierbarer Widerstand eingebaut, so daß sich nunmehr gewissermaß eine fein abgestufte Skala von Funkenstärken herstellen läßt. *J. Kisser* (Wien).

Mayer, Fritz K., und Erwin Weineck: Die Verbreitung des Calciumcarbonates im Tierreich unter besonderer Berücksichtigung der Wirbellosen. Jena. Z. Naturwiss. **66,** 199—222 (1932).

Verf. haben an einem umfangreichen, auf alle größeren Gruppen der Wirbellosen sich beziehenden Material kalkige oder verkalkte Skeletteile röntgenographisch nach dem Debye-Scherrer-Verfahren auf die jeweils vorliegende Modifikation des Calciumcarbonats, amorpher Kalk = Calciumcarbonatgel, Aragonit [rhombisch], Kalkspat [rhomboedrisch], Vaterit [hexagonal]), geprüft. Die erhaltenen Diagramme wurden mit denen von Kalkspat und Aragonit verglichen, in besonderen Fällen auch ausgemessen. Einleitend wird dargelegt, daß die 4 verschiedenen Modifikationen nur in der oben genannten Reihenfolge ineinander übergehen können und daß die von verschiedenen amerikanischen Forschern beschriebene Modifikation $\mu - CaCO_3$, soweit es sich dabei nicht um Calcit handelt, mit dem Vaterit identisch ist. Vaterit wandelt sich leicht in eine der beiden anderen krystallinen Modifikationen um, wobei es wie bei dem Gel möglich ist, die Richtung der Umwandlung (sei es in Calcit, sei es in Aragonit) durch Lösungsgenossen zu beeinflussen. — Panzerstücke von Julus und Astacus ergaben keine Röntgeninterferenzen, woraus in Übereinstimmung mit den älteren Angaben Bütschlis die Anwesenheit amorphen Kalkes folgt; Temperatur und Röntgenbestrahlung erzeugen in diesem Falle keine Umwandlung des amorphen Zustandes. Nachdem bereits Mayer die Gegenwart von Vaterit in Gastropodenschalen festgestellt hatte (Chemie der Erde **6**, 1931), wurde in Schalenregeneraten von Helix und Planorbis Vaterit festgestellt, vergesellschaftet mit Aragonit; sein Auftreten hängt vermutlich mit der Anwesenheit von Eiweiß und Schleim zusammen, die seine Umwandlung in eine stabile Form verzögern. Die Spicula von Doris, die von W. I. Schmidt als Vaterit angesprochen wurden, ergaben ein Diagramm, das die Linien von Aragonit und Vaterit enthält, und zwar ergibt sich schätzungsweise aus der Berücksichtigung der Intensitäten ein Verhältnis von 60% Aragonit und 40% Vaterit. Vermutlich bestehen die jüngsten Stadien ganz aus Vaterit, und erst allmählich tritt eine Umwandlung ein. Aus einem Vergleich der Bildungsbedingungen der Gastropodenschalen und Dorisspicula schließen die Verff., daß in den Gastropodenschalen das Carbonatgel direkt in Aragonit übergeht, bei endoskeletalen Bildungen aber über Vaterit. Die carbonathaltigen Konkremente in dem Parenchym der Bandwürmer, die Prenant als Vaterit angesprochen hat (der Ref. hat sich, entgegen den Angaben der Verff. S. 209, nicht über die Art der Modifikation geäußert), sollen gemäß der starken Doppelbuchung aus Calcit bestehen. Während Bütschli die Röhren der Serpuliden als Calcit ansah, erwies das Röntgendiagramm sie als Aragonit. Der Winterdeckel von Helix besteht aus Calcit-Sphäriten. — Allgemein kommen die Verff. zur Auffassung, daß das im Blut gelöste Calciumcarbonat mit Eiweiß und Schleim als Gel abgeschieden wird und dann im allgemeinen in eine der krystallinen Modifikationen übergeht. *Schmidt.*

Kooyman, D. J.: Lipids of the skin. LXI. Some changes in the lipids of the epidermis during the process of keratinization. (Lipoide der Haut. LXI. Einige Veränderungen an den Lipoiden der Epidermis während der Verhornung.) (*Dermatol. Dep., Barnard Free Skin a. Cancer Hosp. a. School of Med., Washington Univ., St. Louis.*) Arch. of Dermat. **25,** 444—450 (1932).

An Hautstücken der Palma manus und Fußsohle hat Verf. das Verhalten der Lipoide der Epidermiszellen während der Verhornung untersucht. Die Epidermis wurde durch Einlegen in kalter Essigsäurelösung während 6—24 Stunden von der Cutis gelöst. Ausziehen der Lipoide geschah nach Zerkleinerung in heißem Alkoholdampf. Die Vollständigkeit der Extraktion wurde kontrolliert durch Verseifung der zurückgebliebenen Fette mit 50% KOH und nachfolgender Extraktion mit Petroläther. In diesem Petroläther-Extrakt wurde nie mehr als 4% der bereits gefundenen Werte aufgefunden. Phosphorlipoidgehalt wurde bestimmt nach Widmark und Vahlquist, Cholesterol und Cholesterolester nach Okey, Totalfettsäuregehalt nach Bloor.

Aus den Bestimmungen an 8 Epidermis-, 5 Basalschicht- und 3 Hornschichtproben geht hervor, daß der Phosphorlipoidgehalt der Epidermiszellen während der Verhornung bis auf die Hälfte abnimmt. Das Cholesterol der lebenden Zellschichten ist frei, dasjenige der Hornzellen befindet sich in Esterbindung. Das Phosphorlipoid-Cholesterol-Verhältnis ist in den basalen Schichten etwa zehnfach höher als in den Hornschichten. Die Fettsäuren der Basalschichten sind weniger gesättigt als in den Hornschichten. *Heringa* (Amsterdam).

Tilney, Frederick, and Joshua Rosett: The value of brain lipoids as an index of brain development. Pt. I. (Der Lipoidgehalt des Gehirns als Index für die Gehirnentwicklung.) Bull. neur. Inst. New York **1**, 28—71 (1931).

Verff. haben in sehr eingehenden Untersuchungen den Bestand des Gehirns an Lipoiden und den nichtlipoiden Körpern festgestellt, die in organischen Lösungsmitteln löslich wären. Es wurden getrennt untersucht die beiden Großhirnhemisphären, die beiden Kleinhirnhemisphären und der Hirnstamm. — Beim Menschen findet sich im Laufe der Entwicklung von der Geburt bis zum Alter eine ständige Zunahme der Lipoide (von rund 4% bei der Geburt auf rund 12% im mittleren Lebensalter). Die stärkste Zunahme der Lipoide findet sich zwischen dem ersten und dem zweiten Lebensjahr, von da ab ist die Zunahme unregelmäßig. Der Lipoidanreicherung geht eine Abnahme des Wassergehalts parallel, die sich auf insgesamt 10% zwischen der Geburtszahl und der Zahl für das mittlere Lebensalter beläuft. Zwischen 60 und 70 Jahren steigt der Wassergehalt wieder. Die verschiedenen Gehirnportionen sind verschieden lipoidreich, und zwar findet sich im Stamm der höchste, im Kleinhirn der geringste Lipoidgehalt. Verwertbare Unterschiede zwischen den beiden Hemisphären konnten so wenig gefunden werden wie zwischen den Geschlechtern. Auffallend war, daß die Gehirne eines Idioten und eines Imbecillen sehr hohen Lipoidgehalt (über 14%) aufwiesen. Verff. deuten diesen Befund als wahrscheinlich durch eine Lipoiddegeneration bei geistig Defekten bedingt. Akute Erkrankungen veranlassen gelegentlich eine Herabsetzung der Lipoidmenge, wogegen chronisch-konsumierende Erkrankungen (Blutkrankheiten, Neoplasmen) zu einer leichten Vermehrung der Lipoide führen. Die syphilitischen Hirnerkrankungen können Veränderungen machen, die aber nicht systematisch sind. *Riebeling* (Hamburg).

Teissier, Georges: Sur la composition chimique des planulas de Chrysaora hysocella (L.). (Über die chemische Zusammensetzung der Planula-Larven von Chrysaora hysocella [L.].) (*Stat. Biol., Roscoff et Laborat. de Zool., École Norm. Sup., Paris.*) Bull. Soc. zool. France **57**, 160—162 (1932).

Viele Seetiere sind sehr reich an Wasser und an mineralischen Stoffen. Eine Nesselqualle z. B. weist etwa 96,5% Wasser, 3% Mineralsalze und 0,5% organische Stoffe auf. Diese außergewöhnliche chemische Zusammensetzung hat seine Ursache in der beträchtlichen Entwicklung der Stützlamelle. Die Zellen selbst ähneln zweifellos in ihrem chemischen Aufbau dem der Mehrzahl anderer Tiere. Die an 1 oder 2 Tage alten Planula-Larven von Chrysaora hysocella gemachten Analysen ergaben für Wasser etwa 66%, für organische Substanz etwa 31% und für Mineralstoffe aus dem Aschewert etwa 3%. Die Trockensubstanz beträgt also ein Drittel der Gesamtmasse. Der Anteil an Eiweißkörpern beläuft sich auf 59—63% der Trockenmasse bzw. 20—21,5 der frischen Substanz. Durch Petrolätherextraktion läßt sich der Gesamtgehalt an fettartigen Stoffen zu etwa 20% der Trockenmasse bzw. 6,8% der frischen Substanz bestimmen. 12,5% des Ätherextraktes besteht aus Cholesterin, 14% ist unverseifbar, 41% sind Phosphatide, 29% Neutralfette. Infolge des Verlustes der Analysenprobe für die Kohlehydratbestimmungen stellen die Zahlen von 15% des Trockengewichtes bzw. 5% der frischen Substanz für Kohlehydrate Annäherungswerte dar. Der Vergleich dieser chemischen Daten mit den bei verschiedenen anderen Tieren für Embryonen erhaltenen erweist durchweg gute Übereinstimmung, selbst für den relativ hohen Phosphatidwert in einigen Fällen. Die chemische Zusammensetzung der Nesselqualle stellt durchaus nichts Ungewöhnliches dar. Sie bestätigt den Schluß, daß die abweichenden Zahlen für die ausgewachsenen Medusen mit größter Wahrscheinlichkeit der starken Entwicklung der Stützlamelle zuzuschreiben sind. *Luy* (Hannover).

Dulzetto, F., e N. Li Volsi: Sulla composizione chimica del cosidetto latte del gozzo dei colombi. Com. prelim. (Über die chemische Zusammensetzung der sog. Tau

benkropfmilch. Vorl. Mitt.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp. ed Istit. di Chim. Farmaceut., Univ., Catania.*) (*19. convegno ed assemblea ordinaria d. Unione Zool. Ital., Milano, 12.—15. IX. 1931.*) Boll. Zool. **3**, 53—56 (1932).

Die organisch-chemische Analyse der Taubenkropfmilch ergab einen Gehalt von etwa 81,6% Wasser, 6,9% Fettsubstanz (F. P. 26—30°, Verseifungszahl 216—220, Jodzahl 39—40), von Lecithin, ferner von etwa 10% eines Nucleoproteins (wahrscheinlich eines Caseins), sowie die Gegenwart von ganz geringen Mengen nicht weiter untersuchter Mineralsubstanz. *Corti* (Wallisellen).

Dulzetto, Filippo: Sui costituenti morfologici del cosidetto latte del gozzo dei colombi. Com. prelim. (Über die morphologischen Konstituenten der sog. Taubenkropfmilch. Vorl. Mitt.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Catania.*) (*19. convegno ed assemblea ordinaria d. Unione Zool. Ital., Milano, 12.—15. IX. 1931.*) Boll. Zool. **3**, 45—51 (1932).

In Weiterverfolgung älterer Untersuchungen von Arcangeli, Bernard, Charbonnell-Salle und Physalix, Hunter, Milne Edwards, Teichmann über das im Titel genannte Thema (die neueren Arbeiten von Litwer, Beams und Meyer, Niethammer werden vom Verf. nicht erwähnt) kommt Dulzetto zum Ergebnis, daß die Taubenkropfmilch eine Anhäufung von Zellen darstelle, welche ihrerseits eine große Zahl von Fetttröpfchen und eine kleine Menge von Tröpfchen mit lipoidartiger Substanz enthalten. 3 Figuren im Text; Literaturangaben. *Corti* (Wallisellen).

● **Ergebnisse der Enzymforschung. Hrsg. v. F. F. Nord u. R. Weidenhagen. Bd. 1.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1932. XI, 377 S. u. 63 Abb. RM. 27.—.

Die Ergebnisse der Enzymforschung stellen eine Sammlung zusammenfassender Berichte über spezielle Fragen dieses Arbeitsgebietes dar. Unbelastet von erschöpfenden Literaturbesprechungen werden einzelne Probleme der Enzymforscher von denjenigen Autoren behandelt, die auf Grund eigener experimenteller Arbeiten spezielle persönliche Erfahrungen und Erfolge aufzuweisen haben. Es gebührt den Herausgebern F. F. Nord und R. Weidenhagen Dank, daß sie durch diese Sammlung einen unmittelbaren Einblick in den vielseitigen Betrieb der chemisch, physikalisch-chemisch und physikalisch gerichteten Enzymforschung vermitteln und einen lebendigen Eindruck von der persönlichen Stellungnahme einzelner Forscher zu zahlreichen — zum Teil noch in der Schwebe befindlichen — Fragen verschaffen. Eine derartige Sammlung verzichtet natürlich von vornherein auf eine systematische Darstellung des Arbeitsgebietes; indem sie aber die Ergebnisse sozusagen aus erster Hand bringt, dürfte sie in jeder Weise anregend und fördernd wirken. Der erste vorliegende Band der Sammlung, deren regelmäßige Fortsetzung nur zu wünschen ist, enthält folgende Beiträge: Ellis I. Fulmer, Ames Iwa, U.S.A.: Die Thermodynamik von Zellreaktionen. — René Wurmser, Paris: Die Bedeutung der Oxydo-Reduktionspotentiale für die enzymatischen Reaktionen. — A. Fodor, Jerusalem: Mechanismus der Enzymwirkung. — F. F. Nord, Berlin: Physikalisch-chemische Vorgänge bei Enzymreaktionen. — Arthur Harden, London: Alkoholische Gärung. Die ersten Stufen der Gärung. Gärung in den Hefezellen. — W. Grassmann, München: Proteolytische Enzyme des Tier- und Pflanzenreiches. — Rudolf Weidenhagen, Berlin: Spezifität und Wirkungsmechanismus der Carbohydraten. — J. H. Quastel, Cardiff: Bakterielle Enzymreaktionen. — Alfred Bertho, München: Die Essiggärung. — H. S. Raper, Manchester: Tyrosinase. — Robert Robison, London: Knochen-Phosphatase. — James B. Sumner, Ithaca, N.Y.: Krystalline Urease. — John H. Northrop, Princeton, N. J.: Krystallines Pepsin. — Albert Reid, Berlin-Dahlem: Das sauerstoffübertragende Ferment der Atmung. — Harold Raistrick, London: Biochemie der niederen Pilze. — Karl Suessenguth, München: Über das Wirksamwerden pflanzlicher Enzyme. *Julius Hirsch* (Berlin).

Ishihara, T.: Studies on the synthesis of aminoacid by animal tissue in vitro and bacteria. (Untersuchungen über die Synthese von Aminosäure durch tierisches Gewebe

in vitro und Bakterien.) (*Inst. of Med. Chem., Univ., Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** engl. Zusammenfassung 107 (1931) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 791.

Ziese, Walter: Über die Einwirkung von Fermenten des Magensaftes von Helix pomatia und solcher des Gerstenmalzes auf Celluloseglykoläther. (*Biolaborat., I. G. Farbenindustrie A. G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Hoppe-Seylers Z. **203,** 87—116 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 780.

Kleinmann, Hans, und Fritz Werr: Untersuchungen über tierische Gewebsproteasen. III. Mitt.: Über proteolytische Fermente in menschlichen bösartigen Geschwülsten. (*Chem. Abt., Path. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Z. **241,** 108—139 (1931).

Kleinmann, Hans, und Fritz Werr: Untersuchungen über tierische Gewebsproteasen. IV. Mitt.: Über proteolytische Fermente in menschlichen bösartigen Geschwülsten. (*Chem. Abt., Path. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Z. **241,** 140—180 (1931).

Kleinmann, Hans, und Fritz Werr: Untersuchungen über tierische Gewebsproteasen. V. Mitt.: Über proteolytische Fermente in menschlichen bösartigen Geschwülsten. (*Chem. Abt., Path. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Z. **241,** 181—217 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 786.

Rona, P., und H. Kleinmann: Untersuchungen über tierische Gewebsproteasen. VI. Mitt.: Über die Arten der in Lymphdrüsen vorhandenen Proteinasen. (*Chem. Abt., Path. Inst., Charité, Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **241,** 283—315 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 788.

Rona, P., und H. Kleinmann: Untersuchungen über tierische Gewebsproteasen. VII. Mitt.: Qualitative und quantitative Untersuchung des Kathepsins der Pferdelymphdrüsen. (*Chem. Abt., Path. Inst., Charité, Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **241,** 316—363 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 789.

Willstätter, Richard, und Margarete Rohdewald: Über die Amylasen der Leukocyten. VI. Abhandlung über Enzyme der Leukocyten. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **203,** 189—240 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 782.

Willstätter, Richard, und Margarete Rohdewald: Über die Amylasen der Leukocyten. Naturwiss. **1931 II,** 745—746.

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 781.

Reichel, Ludwig, und Harry Berczely: Über die Aldehydrase der Leber. (*Organ. Laborat., Techn. Hochsch., Karlsruhe.*) Hoppe-Seylers Z. **203,** 178—182 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 778.

Lakhovsky, G.: Le onde cosmiche e l'oscillazione cellulare. (Die Höhenstrahlung und die cellulären Oszillationen.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15,** 403—405 (1932).

Verf. bespricht die Arbeiten Riveras (1930), der aus Unterwasserversuchen eine leichte Hemmung der Samenkeimung durch die Höhenstrahlung erschlossen hatte. Es handelt sich aber wohl ebenso wie bei den Versuchen des Verf. mit metallischen isolierten Kreisen („circuiti oscillanti") um ein teilweises Abfangen der stärkeren Wirkungen der Höhenstrahlung und somit um einen Ausgleich der Wirkungen. Nach der Auffassung des Verf. beruht die Langlebigkeit vieler Wassertiere auch nur darauf, daß sie den exzessiven Wirkungen der kosmischen Wellen weniger ausgesetzt sind. (Vgl. a. diese Ber. **16**, 91.) *W. Stempell* (Münster i. Westf.).

Bachmann, W.: Über Fernwirkung einer Hefekultur auf Mikroorganismen. (*Hyg. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Zbl. Bakter. I Orig. **124,** 113—122 (1932).

Verf. prüft die Versuche Sewertzowas (vgl. diese Ber. **12**, 513 u. **19**, 388) nach, aber mit einer etwas abgeänderten Versuchsanordnung, mit Bäckerhefe (nicht Nadsonia) als Induktor, bei Bruttemperatur und ohne Kenntnis der Arbeit von Wolff und Ras (vgl. diese Ber. **21**, 562). Als Detektoren dienten Colibacillen, die auf Glasplatten überimpft und gezählt wurden. Eine außerhalb der vom Verf. an

genommenen Fehlerbreite der Methodik liegende Einwirkung konnte nicht festgestellt werden. Wurden dagegen Hefe- bzw. Prodigiosus-Kulturen den Colikulturen auf geringe Entfernung (0,6 cm) ohne Zwischenmedium gegenübergestellt, so zeigte sich eine Hemmung des Wachstums im Detektor (auch bei Pneumokokken, Staphylokokken, Streptokokken, Bac. aerogenes, Pseudodysenterie- und Shiga-Kruse-Bacillen als Detektoren). Zwischengeschaltetes schwarzes Papier hemmt in der Regel auch diesen Effekt, ebenso wirken gasdicht zwischengeschaltete Quarzplatten. Es muß daher eine Gaswirkung bei dem Effekt eine Rolle spielen. Versuche mit CO_2 und O_2 machen es wahrscheinlich, daß hohe CO_2-Produktion zusammen mit O_2-Mangel bei aeroben Keimen die Fernwirkung herbeiführen kann; doch spricht dagegen, daß die Fernwirkung auch bei kontinuierlicher Durchlüftung bestehen bleibt. Möglich ist, daß andere gasförmige Produkte und Strahlenwirkungen beteiligt sind (vgl. Stempell, diese Ber. **19**, 264 u. **20**, 19). *W. Stempell* (Münster i. Westf.).

Doljanski, Leonid: Das Wachstum der Gewebskulturen in vitro und die Gurwitsch-Strahlung. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Roux' Arch. **126**, 207—212 (1932).

Fibroblasten und Osteoblastenkulturen höherer Passagen an 8—11 Tage alten Hühnerembryonen. Quantitative Methode nach Ebeling. Flaschenkulturen mit Heparinplasmawaschungen ohne Embryonalextrakt. Hefe, Zwiebelschalenbrei, Kaulquappenköpfe, Menschen-, Hühner- und Rattenblut, Ehrlichsches Adenocarcinom, Embryonalextrakt, Kulturen von Fibroblasten, Osteoblasten und Carcinom wurden in Quarzbehältern $^1/_2$ mm bis $^1/_2$ cm über den Kulturen angebracht, bei 39° und bei Zimmertemperatur, bei Licht oder Lichtabschluß, 15 Minuten, 1 Stunde und 12 Stunden lang. Die Wachstumsintensität der Kulturen wurde durch die verwendeten Strahlen niemals gesteigert. Die Mitosezahlen in halbabgedeckten, halbbestrahlten Kulturen sind auf beiden Seiten gleich. Im ganzen 185 Bestrahlungsversuche. *Demuth.*

Weston, W. A. R. Dillon: The effect of ultra-violet radiation on the urediniospores of some physiologic forms of Puccinia graminis tritici. (Die Wirkung ultravioletten Lichtes auf die Uredosporen einiger physiologischer Formen von P. graminis tritici.) (*School of Agricult., Cambridge, England.*) Sci. Agricult. **12**, 81—87 (1931).

In einer früheren Arbeit wurde vermutet, daß dunkelfarbige Sporen gegen ultraviolettes Licht widerstandsfähiger sind als hellfarbige. Das Ziel dieser Arbeit bestand nun darin, diese Frage zu prüfen und zu zeigen, daß dem Pigment in der Sporenwand eine schützende Funktion zukommt und Zellschädigungen verhindert. Als Lichtquelle diente für die Bestrahlungen eine Quecksilberdampflampe. Das Versuchsmaterial stammte von gewissen physiologischen Formen von Puccinia graminis und Erysiphe graminis. Bestrahlt wurden die Sporen in trockenem oder gequollenem Zustande. 24 Stunden nach der Bestrahlung wurde dann das Keimungsverhältnis von 500 oder 1000 Sporen ermittelt. Es zeigte sich hierbei, daß die gequollenen Uredosporen für die ultravioletten Strahlen empfindlicher waren als die trockenen. Das gleiche gilt auch für die weißen bzw. hellfarbigen Sporen von Puccinia, die gegenüber den roten und grünen Sporen viel rascher geschädigt wurden. Aus diesem Ergebnis geht hervor, daß das Pigment in der Sporenmembran das Protoplasma der Zellen vor dem schädigenden Einfluß der ultravioletten Strahlen zu schützen vermag. Die Sporen von Erysiphe graminis, die in ähnlicher Weise bestrahlt wurden, erwiesen sich als ebenso empfindlich gegen ultraviolettes Licht wie die weißen oder orangefarbigen Uredosporen von Puccinia. (Vgl. diese Ber. **20**, 402.) *Langendorff* (Stuttgart).

Kemp, Tage, and Jens Juul: Influence of ultraviolet rays upon mitosis in tissue cultures. (Der Einfluß von Ultraviolettstrahlen auf Mitosen in Gewebskulturen.) (*Univ.-Inst. f. Gen. Path., Copenhagen.*) Acta path. scand. (Københ.) **9**, 222—235 (1932).

Versuchsmaterial: Hühnerfibroblastenkulturen im hängenden Tropfen, angesetzt an ein Quarzplättchen. Strahlenquelle: künstliche Höhensonne (Original Hanau). Die Bestrahlung geschah ohne Filter auf 1 m Entfernung. Dabei befand sich die Kultur in einem Wasserbad bei 38,5°, 3 cm unterhalb des Wasserspiegels. Es kamen

zur Anwendung Kulturen der 2. Passage. Verschiedene Zeit nach der Bestrahlung wurden die Zellkolonien fixiert, gefärbt und die vorhandenen Mitosen ausgezählt. Die Anzahl der Mitosen wurde mit der Mitosenzahl in Kontrollkulturen verglichen und prozentual ausgewertet. Eine 15 Sekunden lange Bestrahlung bewirkt eine vollständige Aufhebung der Zellteilungen, die erst nach Ablauf einer bestimmten Zeitperiode eintritt. Die Kulturen, die 45 Minuten nach der Bestrahlung fixiert wurden, enthalten nur $^1/_{10}$ der Mitosenzahl der Kontrollkulturen. Nach 3 Stunden langer Bebrütung fanden sich in den bestrahlten Kulturen fast keine Mitosen mehr. Die Auswertung der Zahl der sich teilenden Zellen in verschiedenen Stadien der Mitose (Pro-, Meta- und Anaphase) führt die Verff. zu der Annahme, daß die Zellen, die vor dem Beginn der Bestrahlung ihre Teilung angefangen haben, diese trotz der Bestrahlung zu Ende führen. Die Wirkung von 15 Sekunden dauernder Bestrahlung ist vorübergehend und bewirkt kein Absterben der Kultur. Nach 6 Stunden langer Bebrütungszeit erholt sich die Zellkolonie und Zellteilungen setzen wieder ein. Zum Schluß werden die erhobenen Befunde in Beziehung gebracht zu den Ergebnissen der Röntgen- und Radiumbestrahlungen, sowie Temperaturbeeinflussungen von Gewebskulturen. *L. Doljanski.*

Spear, F. G.: The effect of spaced radiation on tissue cultures in vitro. (Die Wirkung von fraktionierten Bestrahlungen auf Gewebskulturen in vitro.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **110,** 224—234 (1932).

Versuchsmaterial: Deckglaskulturen von Chorioidea und Sclera des Hühnerembryos auf Hühnerplasma und Hühnerembryonalextrakt. Strahlungsquelle: 100 mg und 300 mg Radium in 0,5 cm Disstanz, mit 0,5 mm dickem Plattenfilter. Eine 5 Minuten lange Bestrahlung mit 100 mg Radium bewirkt eine deutliche Verminderung der Mitosenzahl in der Kultur. Bei Darreichung derselben Strahlendosis in zwei aufeinanderfolgenden Bestrahlungen von je $2^1/_2$ Minuten Dauer ist der Effekt der Bestrahlung bedeutend stärker. Dabei ist die Größe der Zeitspanne zwischen der ersten und zweiten Bestrahlung von Bedeutung. Wenn die zweite Bestrahlung 80 Minuten nach der ersten folgt, ist der Effekt stärker, als wenn man sie erst nach 160 Minuten vornimmt. Die zweite Versuchsreihe deutet ebenfalls eine stärkere Wirkung der fraktionierten Dosen im Vergleich mit einmaliger Verabreichung der gleichstarken Strahlendosis an. Die $4^1/_2$ Stunden lange Bestrahlung mit 300 mg Radium bewirkt das Absterben der bestrahlten Kultur, das nach 7,3 (Mittelwert) Passagen erfolgt. Das gleiche Ergebnis wird erreicht, schon durch 24 Einzelbestrahlungen von je $2^1/_2$ Minuten Dauer, die einer Gesamtbestrahlungszeit von nur 1 Stunde entsprechen würde. *L. Doljanski.*

Hammett, Dorothy Wall, and Frederick S. Hammett: The growth reaction of embryonic marine forms to sulfhydryl and sulfoxide. (Die Wachstumsreaktion embryonaler mariner Formen auf Sulfhydryl und Sulfoxyd.) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **15,** 59—70 (1932).

Ausgehend von der Annahme, daß die SH-Gruppe ein chemischer, die Zellteilung anregender Reiz ist, wurden Eier und Embryonen verschiedener mariner Tiere (von Fischen, Schnecken usw.) für 48 Stunden in Seewasser gebracht, welches $5{,}10^{-7}$ g Schwefel als SH-Gruppe in p-Schwefelkresol enthielt; daneben wurden Kontrollen in reinem Seewasser, in Seewasser mit Kresol und in Seewasser mit Äthylalkohol gehalten (da das p-Schwefelkresol in Wasser nicht löslich ist und zunächst in Äthylalkohol gelöst wurde). In 22 Versuchsserien mit 6000 Einzelbeobachtungen ergab sich nun, daß durch die Sulfydryl-Gruppe das Wachstum und die embryonale Entwicklung tatsächlich beschleunigt wird, dagegen gehemmt wird durch die unvollständige Oxydationsstufe, das Sulfoxyd. Dabei liegt im ersten Fall eine Beschleunigung der Zellteilung vor. *Scheminzky* (Wien).

Stockman, Ralph: The poisonous principle of Lathyrus and some other leguminous seeds. (Das giftige Prinzip der Samen von Lathyrus und einigen anderen Leguminosen.) J. of Hyg. **31,** 550—562 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65,** 823.

Hoeppli, R., and L. C. Feng: Histological reactions in the skin due to ecto-parasites. Dermacentor Sinicus P. Schulze from hedgehog, Haemaphysalis campanulata hoeppliana P. Schulze from dog, Cimex lectularius and Pediculus vestimenti from man. (Histologische Untersuchung einiger durch Ektoparasiten verursachter Hautreaktionen. Dermacentor sinicus P. Schulze vom Igel, Haemaphysalis hoeppliana P. Schulze vom Hund, Cimex lectularius und Pediculus vestimenti vom Menschen.) (*Div. of Parasitol., Dep. of Path., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Nat. med. J. China **17**, 541—556 (1931).

Die Verff. untersuchten die histologischen Veränderungen durch die beiden obengenannten Zeckenarten bei ihren Wirtstieren (Igel und Hund) und in gleicher Weise die Veränderungen durch den Dermacentor-Stich bei Meerschweinchen und Hamstern als Versuchstieren. Die auffälligste Veränderung außer Leukocyteninfiltraten und zuweilen Mobilisation von Gewebszellen ist eine homogene eosinophile Zone, die die eingedrungenen Mundwerkzeuge umgibt und sich zuweilen mit unregelmäßigen Ausläufern zwischen die Coriumfasern erstreckt, auch in manchen Fällen sich unter den verhornten Epidermislagen von der Perforationsstelle aus ausbreitet. Zuweilen sind auch kleine Blutgefäße von dieser eosinophilen Masse angefüllt. Die homogene eisinophile Zone ist frei von Zellkernen, nur an ihrem Rande sind manchmal ein paar pyknotische Kerne zu finden. Die homogenen Massen dürften während des Lebens zweifellos flüssig sein; sie sind Zeichen einer stark gewebezerstörenden Wirkung des Zeckenspeichels. Ungeklärt ist jedoch noch die Frage, warum intracutane Injektionen von Emulsionen herauspräparierter Zeckenspeicheldrüsen nicht denselben Erfolg hatten. Ähnliche Bilder von homogenen Massen, die die eingedrungenen Stechwerkzeuge umgeben, wie sie Toldt (1923), bei der Untersuchung des Bisses von Trombidium-Larven (Herbstmilben, Leptus autumnalis) gefunden hat, scheinen dem Verf. leider nicht bekannt zu sein (Ref.). Intracutane Einführung von Emulsionen der bohnen- und hufeisenförmigen Speicheldrüsen von Kleiderläusen mittels feiner Glascapillaren in 3 Versuchspersonen bestätigten Pawlowskys und Steins Ergebnisse, daß nur das Sekret der ersteren für die Läusestichfolgen (Rötung, Schwellung, Bildung einer Papel 12 Stunden später) verantwortlich gemacht werden darf. Eine charakteristische Reaktion bei Versuchstieren (Nager) konnte weder durch Einspritzung der Emulsionen, noch durch den natürlichen Kleiderlausstich erhalten werden. Die 3 Versuchspersonen erkrankten 9—14 Tage nach der Einspritzung von Speicheldrüsenemulsion an einem „grippe"artigen Fieber, dessen Verlauf genauer geschildert und von dem vermutet wird, daß es sich um ein etwas atypisches „Fünftagefieber" oder um eine mit diesem verwandte Erkrankung gehandelt hat. Während der Fiebererkrankung traten bei 2 Patienten an den alten Injektionsstellen rötliche Papeln auf, deren Excision und histologische Untersuchung ein Granulom im Corium und subcutanen Gewebe zeigte. Die Möglichkeit einer Überempfindlichkeitsreaktion wird diskutiert. — Injektion von Speicheldrüsenemulsionen aus Bettwanzen hatte bei den 3 Versuchspersonen keinen Erfolg, aber sie zeigten sich zur selben Zeit auch gegen den natürlichen Bettwanzenstich reaktionslos. Einspritzung solcher Emulsionen in die Haut von Kaninchen und Meerschweinchen erzielte ebenfalls keine histopathologischen Veränderungen. *Otto Hecht* (Hamburg).°°

Xavier, Antonio-Augusto, J. Vellard et M. Miguelote-Vianna: Action du venin parotidien de Bufo paracnemis sur la pression artérielle, la fréquence du pouls et la respiration chez le chien. (Wirkung des Parotisgiftes von Bufo paracnemis auf den Blutdruck, die Pulsfrequenz und die Atmung beim Hund.) (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1082—1085 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 824. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Reichel, Heinrich: Wo beginnt das Leben? Betrachtungen über den Austausch anorganischer Stoffe zwischen der Zelle und ihrer Umwelt. Wien. klin. Wschr. **1932 I**, 238—242.

In seinen allgemeinen Betrachtungen über den Austausch anorganischer Stoffe zwischen der Zelle und ihrer Umwelt bespricht der Verf. in einer klaren und allgemeinverständlichen Form die physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten, welche tief in die Geschehnisse der Lebensäußerungen eingreifen und welchen die auf dem

„Schauplatz der Lebensvorgänge", im Protoplasma, vonstatten gehenden Erscheinungen unterworfen sind. Alles Leben ist ausschließlich an das Protoplasma der Zellen gebunden, welches ein System von mehreren Phasen darstellt, die sich gegenseitig berühren und durchsetzen und zwischen denen ein beständiger Stoffaustausch stattfindet. Die beiden Hauptphasen sind kolloide und wässerige. Durch die erste Phase wird eine ungeheure Oberflächenvergrößerung gewährleistet, welche für das Leben wesentlich ist. Die wässerige Phase ist der Schauplatz von Vorgängen, ohne welche das Leben unter keinen Umständen und keinen Augenblick möglich erscheint; sie ist ein dem Protoplasma gleichwertiger Bestandteil des Lebendigen. Die chemischen Reaktionen und der Stoffaustausch können nur in dem wässerigen Medium erfolgen. Als besonders wichtig unter den anorganischen Vorgängen in der belebten Natur betrachtet der Verf. die Wasserverteilung, Regelung der chemischen Neutralität, Herstellung des erforderlichen Dispersitätsgrades der Kolloide. Auch der Bedeutung einzelner chemischer Elemente, wie Mg, K, Mn, Fe, Cu, F, J, welche sich im Laufe der Zeit als unentbehrliche Glieder vieler Lebenserscheinungen erwiesen haben, wird in Kürze Aufmerksamkeit geschenkt. *Belonoschkin* (Würzburg).

Bleier, H.: Zur Kausalanalyse der Kernteilung. (*Inst. v. Plantenveredeling, Wageningen.*) Genetica ('s-Gravenhage) **13**, 27—76 (1931).

Verf. unternimmt eine vergleichende Prüfung der von Bělař, Wassermann und ihm selbst in den letzten Jahren veröffentlichten „Hypothesen über die Kernteilungsmechanik". (Ref. möchte allerdings nicht auf Grund seiner Bemühungen um eine möglichst weitgehende Analyse der Kernteilung als Begründer einer neuen Hypothese angesehen werden, wenn auch bei dieser Analyse vielfach neue Fragestellungen und Erklärungsversuche sich ergeben haben.) Er führt diese Prüfung an den verschiedenen Typen der Kernteilung der Organismen, an den Ergebnissen der experimentellen Untersuchungen und an den Kernteilungsverhältnissen bei Bastarden durch. Die Entstehung der Spindel aus einem „Mixoplasma" (Wassermann) wird abgelehnt, da die angenommene Vermischung von Kernsaft und Cytoplasma nicht bewiesen und nicht notwendig sei. Dagegen sei die Herkunft der Spindel aus einem Teil der Kernsubstanz die zwanglos sich ergebende Vorstellung. Die Spindel wird daher als „Paragenoplast" bezeichnet. Während der Anaphase teilt sich nach Bleier die Spindel, und die Paragenoplasthälften werden in die Tochterkerne aufgenommen. Damit wird eine Kontinuität des Paragenoplasten das Wort geredet, ähnlich wie neuerdings auch Dalcq von dem in das Mixoplasma übergegangenen Kernsaft annimmt, daß er, aus dieser Verbindung wieder gelöst, in die Tochterkerne übergeht, nur mit dem wesentlichen Unterschied, daß hier eine tatsächliche Teilung der Spindel behauptet wird. Was die Bewegung der Chromosomen anlangt, so wird der Zugfasermechanismus von Bělař abgelehnt. „Für eine Beteiligung der Fasern bei der Kernteilung bleibt somit kein Raum in einer Kernteilungshypothese." Richtig bleibt natürlich, daß die sog. Insertionsstellen der Chromosomen, die Verf. „Trennstellen" nennt, stets vorauswandern und in vielen Fällen der Spindeloberfläche entlanggleiten. Dies beweist ihre besondere Bedeutung, rechtfertigt aber nicht die Annahme der Zugfasertheorie. Grundsätzlich hat sich Ref. zu diesem Punkt ebenso geäußert, aber die von ihm für möglich gehaltene Zustandsänderung der Spindel als Bewegungsfaktor wird abgelehnt. Verf. läßt die Chromosomen „autonom aus ihrer unregelmäßigen Lage in der Spindel in den Äquator wandern". Die Anaphasenbewegung „erklären wir durch die Wirkung der gleichen Kraft" und zwar einer hypothetischen „Abstoßkraft", die an den Trennstellen zu wirken beginnt. Gegenüber Bělař und dem Ref. gibt Verf. aber selbst zu: „Eine gut begründete, eindeutige Entscheidung über den Wert der 3 Hypothesen (die 3. ist die des Verf.) läßt sich bisher noch nicht fällen". Den Phragmoplasten der Pflanzenmitosen oder den Stemmkörper Bělařs rechnet Verf. nicht zur Spindel, wobei er sich auf die Beurteilung des achromatischen Zwischenkörpers durch den Ref. hätte berufen können. Während die Reifungsteilungen von Solanum umd Steno-

bothrus (nach Bělař) keine von dem bei Allium zunächst ermittelten Typus der Mitose grundsätzlich abweichenden Erscheinungen darbieten, macht die Kernteilung mit einer Zentralspindel (Leukocyten aus der Salamanderleber nach Bělař) die Annahme nötig, daß zu der Zentralspindel (die im Sinne des Ref. bezeichnet wird) eine die Chromosomen bergende Paragenoplastspindel von außen hinzutrete. So kann Verf. seine Hypothese „auch ohne Hilfskonstruktionen", wie er meint, auf diesen auch nach seinen Darlegungen andersartigen Mitosentyp anwenden. Er unterscheidet demnach einen Paragenoplastspindeltyp mit und ohne Centrosomen, welcher dem Metaphasenspindeltypus des Ref. entspricht, und einen zusammengesetzten Paragenoplast-Cytoplasmaspindeltyp, der dem Zentralspindeltypus des Ref. gegenübersteht. Damit weicht er ausdrücklich von der Einteilung des Ref. ab, wenngleich die Anlehnung an die vom Ref. ohne Vorgang durchgeführte Unterscheidung nicht zu verkennen ist. Wenn dem Ref. nachgesagt wird, daß er „den Centrosphären so große Bedeutung beimißt, daß er sie als Haupteinteilungsprinzip verwendet", so ließe sich dieses Mißverständnis leicht aufklären. Aus den experimentellen Störungen der Karyokinese sowohl anderer Untersucher, wie aus den selbst vorgenommenen, leitet Verf. lediglich ab, daß die Trennung der Chromosomen durch Längsspaltung ein autonomer Vorgang ist (so auch Ref. bereits 1926, Z. Anat. **1926**, 389), daß sich die Spindel aktiv strecke und daß hieraus die „aktive Spindelteilung" zu folgern sei, und daß jede Störung der „Bipolarisation" der Spindel die geordnete Chromosomenbewegung unmöglich mache. Einen wesentlichen Teil der vorliegenden Abhandlung macht schließlich die Auswertung der Untersuchung „abnormaler, aber natürlicher Karyokinesen" bei der Reifeteilung von Bastarden aus. Hierbei wird auf bedeutungsvolle Beobachtungen bezug genommen, die zur Stütze der erwähnten Anschauungen des Verf. herangezogen werden. Wenn die interessanten Befunde mehrpoliger Mitosen bei Pollenmutterzellen gegen Wassermanns Annahme, „daß sie ... bei Pflanzen ... nicht vorkommen können" ins Feld geführt werden, so muß auf S. 355, Bd. 1/2 Handb. d. mikrosk. Anatomie verwiesen werden, wo Ref. ausdrücklich das Gegenteil des hier Behaupteten aus seinen allgemeinen Vorstellungen abgeleitet hat. (Bělař, vgl. diese Ber. **13**, 18 u. 698; Wassermann, **2**, 305; Bleier, **15**, 668 u. **17**, 487.) *Wassermann* (München).

Mühlmann, M.: Die Zellatrophie im normalen Geschehen. Anat. Anz. **73**, 521 bis 524 (1932).

Veranlaßt durch den Vortrag von Kallius (vgl. dies. Ber. **20**, 439) auf der vorjährigen Anatomentagung über den Zelluntergang während der normalen Entwicklung weist Verf. auf seine früheren Arbeiten hin, in denen 3 Formen der Atrophie aufgestellt wurden, und zwar: die plastische, die histiogenetische und die degenerative (nekrotisierende) Atrophie. Die ersten beiden Formen kämen vorwiegend im Verlauf der Entwicklung vor, während die 3. Form hauptsächlich im Alter gefunden wird, aber „wie der Zelluntergang, die Kolliquation, auch im embryonalen Leben nicht selten vertreten ist." Verf. versteht offenbar unter plastischer und histiogenetischer Atrophie das Kleinerwerden von Zellen im Verlauf der ontogenetischen Differenzierung und unter degenerativer (nekrotisierender) Atrophie das, was sonst unmißverständlich als Degeneration („Untergang von Zellen oder anderen Struktureinheiten" [Kallius]) bezeichnet wird, so daß die von Kallius vorgetragenen Tatsachen ausschließlich unter die letzte Kategorie fallen, für die Mühlmann aus nicht ganz ersichtlichen Gründen lieber seinen Terminus eingeführt wissen möchte; denn „die pathologische Anatomie versteht unter Degeneration meistens einen irreparablen Zustand, was für die histiogenetischen Erscheinungen nicht feststellbar ist." In diesem Satz liegt offenbar das ganze Mißverständnis, das den Verf. zu dieser Publikation veranlaßte, da es sich nur um irreparable Degenerationen in dem erwähnten Vortrag von Kallius handelte, der übrigens — zu einem Teil wenigstens — auf seit 1930 und 1926 publizierten Arbeiten fußte, durch deren zahlreiche Abbildungen jegliches Mißverstehen von seiten M. auch schon hätte verhindert sein können. — In früheren Arbeiten des Verf. war an fast allen Geweben

gezeigt worden, daß die Entwicklung und Differenzierung der Zellen mit morphologischen und chemischen Substanzverlusten verbunden sei, weshalb er diese Prozesse als „bioreduktive" bezeichnete und der Terminus „Atrophie" am Platze erschien. Als Beispiel für solche bioreduktive Vorgänge im Verlauf der Differenzierung wird die Nervenzelle angeführt: Bildung des Pigmentes, Entwicklung der Nissl-Schollen, Reduktion der Nucleolenzahl, Bildung von Lipoidosomen im Kernkörperchen, Umwandlung derselben in Vacuolen usw. — das wird vom Verf. als histiogenetische Atrophie bezeichnet (Kallius verstand natürlich unter histiogenetischer Degeneration das völlige Zugrundegehen von Zellen oder anderen Struktureinheiten im Verlauf der Differenzierung eines Gewebes, z. B. im chondroblastischen Gewebe das Absterben von Zellen, deren Überreste in Gestalt chromatischer Bröckel von anderen Zellen des gleichen Gewebes aufgenommen und somit bei der weiteren Differenzierung dieses Gewebes wieder verwendet werden; Ref.). — Verf. entwickelt dann seine „Alternstheorie" der Entwicklung und Differenzierung in kurzen Zügen, in der den Ernährungsumständen eine integrierende Rolle zukommt: die oxydierende Tätigkeit sinkt vom Anfang der Entwicklung an. Untersuchungen über den Fermentgehalt des Serum von seiten des Verf. ergaben, daß „freie, i. e. Abbaufermente" ständig zunehmen, während „gebundene, i. e. Aufbaufermente" in stets abnehmender Konzentration mit größerem Alter gefunden werden. — Es wird dann die „neurogene Theorie der Karyokinese" dargelegt: „Ernährungs- bzw. Sauerstoffmangel" am Centrosom, das als „nervöses Zentralorganoid der Zelle" aufgefaßt wird, versetzt dieses in einen „asphyktischen Zustand", in dem die Zelle nicht mehr wächst, es folgt „eine Art von Autolyse, welche morphologisch in der Prophase (Quellung, Auflösung, Spaltung) sich kundgibt. Durch Auflösung von Zellteilen wird ein frischer Sauerstoffzutritt ermöglicht und neues Leben (der Tochterzellen) angefacht". In einem dichten Gewebe herrscht aber Sauerstoffmangel, so daß die Autolyse weiter fortschreiten kann, dann stirbt die Zelle ab (die 1. Phase des Zelluntergangs ist aber gerade die Kernpyknose und keinerlei Quellungserscheinung! Ref.). Die Histiogenese ist nicht an den Zelluntergang gebunden, aber der Sauerstoffmangel als histiogenetischer Faktor läßt die Eiweißkörper der Zelle in „suboxydierte Stoffe" sich umwandeln und verändern und macht somit die Bildung von „Collagen, Chondrin, Ossein, Mucin, Myosin, Neuroglobulin, Myelin, Hämoglobin usw." vielleicht erklärlicher. Bei der Leber sieht Verf. die Kleinheit der Arterien und den O_2-Mangel des Pfortaderblutes als „die Ursache der Besonderheit ihres Wachstums" an. Im gleichen Sinne wird auch der Knochenumbau mit dem Schwund der Haversschen Kanäle und der in ihnen liegenden Gefäße in Zusammenhang gebracht. *Jacobson.*

Kallius, E.: Erwiderung. Anat. Anz. **73,** 525 (1932).

Der Begriff „histiogenetische Degeneration" wird vom Verf. als Untergang von Zellen und anderen Struktureinheiten (Osteone, Chondrone usw.) im Dienste der Gewebebildung definiert. Den äußerst hypothetischen physikalischen und chemischen Vorstellungen Mühlmanns (s. vorst. Ref.) ist eine exakte morphologische Beobachtung bei der Entwicklung und Differenzierung des Organismus vorzuziehen, was z. B. durch die Glücksmannschen Untersuchungen gezeigt wurde (vgl. diese Ber. **15,** 852). Die Verwendung des beim Untergang von Zellen oder Struktureinheiten (z. B. Osteonen) frei werdenden Materials im Differenzierungsprozeß war im Vortrag geschildert worden (vgl. diese Ber. **20,** 439). Der Umbau der Osteone tritt nicht infolge von Gefäßobliterationen auf, sondern ist eine aktive Leistung ungeschädigter Zellen und ebenso wie die Gefäßobliteration ein Ausdruck des gleichen Prozesses: nämlich der Knochenentwicklung. Der Vortrag brachte eine „Sinndeutung der Degeneration für den Aufbau und die Struktur des Organismus" und keine „sehr hypothetische Ätiologie der ‚bioreduktiven' Prozesse". *Jacobson* (Bonn).

Chambers, Robert, and H. P. Hale: The formation of ice in protoplasm. (Die Bildung von Eis im Protoplasma.) (*Low Temperature Research Stat., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **110,** 336—352 (1932).

Muskelfasern vom Frosch, Amöben und Epidermiszellen von Zwiebelschuppen wurden nach Einschluß in Paraffinöl stark unterkühlt und dabei mikroskopisch untersucht Die Objekte befanden sich dabei in einer offenen Kammer, in die mikrochirur-

gische Instrumente eingeführt werden konnten. Die Temperatur der Objekte wurde durch ein Thermoelement bestimmt, das in den begrenzenden Paraffinöltropfen eingeführt wurde. Eine elektrisch geheizte Drahtschleife diente zum Auftauen der Objekte. Bei den Versuchen zeigte sich, daß eine Eisbildung im Protoplasma sehr schwer zu erreichen ist, daß sie aber dann zum Zelltode führt. Froschmuskeln konnten bis zu −15° abgekühlt werden, ehe dieser Fall eintrat; Amöben vertrugen Temperaturen bis zu −5°, und die Zwiebelepidermen froren erst bei −7° bis 10°. Hier traten die Eiskrystalle zuerst zwischen Zellwand und Protoplasma auf; das zu ihrer Bildung benötigte Wasser wurde der Vakuole entzogen, die plasmolyseartig schrumpfte. Im Zellsaft selbst konnten Eiskrystalle nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Die Vakuolengrenze blieb übrigens oft auch dann intakt, wenn das Protoplasma deutlich geschädigt war. Die Vakuolen zeigten auch dann beim Auftauen „Deplasmolyse". Eisbildung im Protoplasma zerstört also offenbar die Plasmastruktur. *P. Metzner.*

Chambers, Robert, and R. J. Ludford: Microdissection studies on malignant and non-malignant tissue cells. (Mikrooperationen an bösartigen und normalen Zellen.) (*Imp. Cancer Research Fund, London.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 555—569 (1932).

Folgende Zelltypen wurden untersucht: Normale Brustdrüsenzellen, Brustdrüsencarcinom 27 und 63, Zellen der embryonalen Haut sowie des transplantablen Teercarcinoms 2146, Fibroblasten, Sarkomzellen (Crocker und S 37) und Makrophagen. Es wurde kein Unterschied in der Konsistenz von Zellen gefunden, die in der Gewebekultur wuchsen, oder von solchen, die direkt vom Gewebe entnommen, in Serum oder Ringerlösung suspendiert waren. Es ergab sich keinerlei Unterschied im physikalischen Verhalten und in der Reaktion auf die Mikrooperation zwischen Krebszellen und ihren entsprechenden normalen Prototypen. In sämtlichen Fällen bewirkte der Kernstich einen Kollaps der Zelle mit Zellkoagulation und Tod. Wenn man das Cytoplasma zerreißt, ergibt sich ein ähnlicher Befund, der bloße Anstich des Protoplasmas hat keine derartig deletäre Wirkung. Die relative Konsistenz der untersuchten Zellen ist folgende: Epidermiszellen > Brustdrüsenzellen und Fibroblasten > Makrophagen. Flächenhaft wachsende Epidermiszellen sind so fest miteinander verbunden, daß eine derartige Zellmembran zerreißt, ohne Rücksicht auf die Zellgrenzen. Normale Brustdrüsen- sowie Krebszellen sind nicht so fest miteinander verbunden. Beim Auseinanderziehen bilden sich Fäden zwischen ihnen. Die Fettkügelchen im Innern von Brustdrüsenzellen besitzen eine eigene Membran, die man mit der Mikronadel falten bzw. einreißen kann.

H. Laser (Heidelberg).

Weber, Friedl: Protoplasmatische Ungleichheit morphologisch gleicher Zellen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 291—293 (1932).

Nicht immer zeichnen sich Zellen oder Zellkomplexe von morphologischer Gleichheit auch durch physiologische Gleichheit aus. Einen solchen Unterschied konnte Verf. an den Hydathoden der Oberseite der Laubblätter von Veronica beccabunga feststellen. Läßt man deren Laubblätter einige Zeit in einer stark verdünnten Neutralrotlösung, so tritt zuerst in den Hydathoden, die aus einer Stielzelle und einem zweizelligen Köpfchen bestehen, Vitalfärbung ein und zwar derart, daß die Stielzelle zunächst ungefärbt bleibt, von den Köpfchenzellen sich aber in der Regel nur eine vital färbt. Erst bei sehr langem Aufenthalt in der Neutralrotlösung oder bei zu starker Konzentration beginnt sich auch die 2. Köpfchenzelle zu färben. Besteht das Köpfchen ausnahmsweise aus 3 Zellen, so verhalten sich alsdann die durch Querteilung entstandenen Zellen in bezug auf die Vitalfärbung gleich oder es lassen sich auch hier deutliche Unterschiede erkennen. Pekarek (1929) gelang es an den ähnlich gebauten Hydathoden von Vicia faba festzustellen, daß die Verschiedenheit in der Speicherungsintensität der Vitalfarbstoffe auf einem Unterschied in der Intensität der Funktion der Köpfchenzellen beruht. Auch für Veronica beccabunga glaubt Verf. annehmen zu können, daß der durch Vitalfärbung gefundene Unterschied der Protoplasten der Köpfchenzellen auf einen physiologischen Unterschied zurückzuführen ist. *Heidt* (Gießen).

Becker, W. A.: Influence des colorants de la série des azines sur la marche de la cinèse somatique dans les racines chez l'Allium Cepa. (Der Einfluß von Farbstoffen aus der Reihe der Azine auf den Verlauf der somatischen Kernteilung in den Wurzeln von Allium Cepa.) (*Inst de Botan. Gén., Univ., Varsovie.*) Rev. gén. Bot. **44,** 24—29 (1932).

Der Verf. brachte in Wasser wachsende Wurzeln von Allium Cepa für 12 Stunden in verschieden konzentrierte Lösungen von Azinfarbstoffen. Es bildeten sich dann bei den Kernen während der Teilung gewisse pathologische Strukturen, die meist in Form von Zusammenballungen auftraten. Gehörte der Farbstoff zu den Thiazinen (Methylenblau, Thionin, Toluidinblau) oder den Oxazinen (Cresylblau), dann traten die Zusammenballungen schon bei sehr schwachen Konzentrationen und immer sehr zahlreich auf. Bei Behandlung mit Diazinen (Neutralrot, Janusgrün, Neutralviolett, Safranin, Phenosafranin) waren die Anomalien viel weniger zahlreich. Sie traten auch nur bei Anwendung starker Konzentrationen auf. — Dieser Unterschied der Wirkung wird diskutiert. Verf. kommt zu dem Schluß, daß bei den verschiedenen Farbstoffen eine gewisse Übereinstimmung besteht zwischen der Fähigkeit, eine anormale Teilung des Kernes hervorzurufen und seinem Oxydationsreduktionspotential. Die Thiazine haben ein hohes, die Diazine ein tiefes Oxydationsreduktionspotential. *Becker.*

Miranda, Faustino: Cytologische Beobachtungen bei Lens esculenta Moench. (*Jardín Botán, Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31,** 403—407 (1931) [Spanisch].

Verf. fand in Keimwurzeln der var. microsperma und var. macrosperma der Linse in Übereinstimmung mit Sakamura und Heitz $2x = 14$ Chromosomen. Form und Verhalten des Chromatins in den einzelnen Kernphasen werden eingehend beschrieben. *G. Kretschmer* (Darmstadt).

Hein, Illo: Origin of the intercellular spaces in Pediastrum. (Ursprung der Intercellularräume bei Pediastrum.) (*Dep. of Botany, Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Bot. **19,** 218—229 (1932).

Versucht ist eine mechanische Erklärung. Verf. füllte eine Ballonflasche mit hohlen Spielgummibällen, die ihren Durchmesser aufs Doppelte ausdehnten als sie in Xylol eingetaucht wurde. Die Bälle wurden im ausgedehnten Zustande in Paraffin eingebettet, worauf die Flasche zerbrochen und die Bälle zum Zwecke des Studiums voneinander getrennt wurden. Da nun bei einigen Bällen die aneinanderstoßenden Flächen beide konkav gewölbt waren und somit zwischen ihnen ein Hohlraum zu sehen war, kam der amerikanische Verf. auf den Gedanken, es bestünde eine Analogie mit den Intercellularräumen in Pediastrum-Kolonien.) *E. Bergdolt* (München).

White, Philip R.: Plant tissue cultures. A preliminary report of results obtained in the culturing of certain plant meristems. (Pflanzengewebekulturen. Ein vorläufiger Bericht über die bei der Kultur von gewissen Pflanzensystemen erhaltenen Resultate.) Arch. exper. Zellforsch. **12,** 602—620 (1932).

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Kultur von isolierten Pflanzengeweben berichtet hier Verf. über vorläufige Ergebnisse von Kulturversuchen mit drei verschiedenen embryonalen Gewebetypen, nämlich mit Stücken von Wurzelspitzen von Triticum vulgare, jungen Embryonen von Portulaca oleracea und Samenanlagen von Antirrhinum majus. Die Kultur geschah in der Weise, daß die Gewebefragmente in einen Tropfen der Kulturflüssigkeit auf ein Deckglas gebracht, dieses dann umgedreht und auf einen Vaselinering auf einem Objektträger aufgelegt wurde. In dieser Weise war die mikroskopische Kontrolle leicht möglich. Als Kulturflüssigkeit diente im allgemeinen die von Uspenski angegebene Lösung mit Zusatz von Glykose und Hefeextrakt oder in gewissen Fällen an Stelle des letzteren mit verdautem Fleischextrakt oder Fibrin. Von den Wurzeln wurden nach einem genauer beschriebenen Verfahren ganz kleine Spitzenstücke abgeschnitten. Die meisten haben die Fähigkeit, ausgiebig zu wachsen, wobei ganz bemerkenswerte Erscheinungen auftreten können, wie z. B. lokale Einschnürungen, an denen die Zellen ihr meristematisches Aussehen bewahrt haben. Weiters differenziert sich in den ganz kleinen bündellosen Spitzenstücken

m Verlaufe der Kultur ein Strang von Leitelementen heraus, ohne daß diesem dabei rgendeine Leitungsfunktion zukommen würde. Callusbildung an den Wundflächen indet nicht statt, nur in gewissen Fällen kommt es zur Bildung von Callusblasen. Schließlich wurde bei manchen Wurzeln reichliche Entwicklung von Wurzelhaaren be- bachtet, ferner Isolierung der Zellen der ganzen Wurzelspitze, ohne daß diese dabei lteriert werden würden. Selbst die isolierten Zellen können noch Wurzelhaare aus- bilden. — Was die Kultur von jungen Embryonen betrifft, so gelingt es, solche, wenn n gewissen Entwicklungsstadien isoliert, zu einer guten weiteren Entwicklung zu bringen. — An den jungen isolierten Samenanlagen zeigten sich ganz eigenartige Wachstumsvorgänge und es konnten in dieser Hinsicht verschiedene bemerkenswerte Feststellungen gemacht werden, wie das nach Außendrängen der Zellen des Integu- mentes, ferner Wachstumsvorgänge der Gewebe um die Mikropyle, wobei anfänglich die äußeren Zellen dieser Wucherungen aus dem Verbande gehen und bei fortschreiten- der Kultur die Isolierung weiter zunimmt. Die näheren zahlreichen Details müssen in der Originalarbeit nachgelesen werden. (Vgl. diese Ber. **18**, 767.) *J. Kisser* (Wien).

Schlottke, Egon: Zellstudien an Hydra. III. Versuche mit Vitalfarben. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **28**, 296—336 (1932).

Die Untersuchung erfolgte an Hydra attenuata mit Hilfe einer größeren Reihe von Vitalfarbstoffen verschiedensten Charakters. In den Knidoblasten treten nach Vitalfärbung, wobei saure und basische Farbstoffe keinerlei Wirkungsunterschiede zeigen, plasmatische Gebilde auf, die den Farbstoff in konzentriertem Zustande spei- chern und die eine typische Lagerung in der Zelle haben. Geschädigte, in Depression befindliche Zellen vollziehen den Prozeß langsamer als normale entsprechend dem Schädigungsgrade. Diese Körper lassen sich auch mit Sublimatalkohol fixieren und dann färberisch darstellen. Sie müssen als Krinom bezeichnet werden. Es handelt sich um einen exquisit aktiven Exkretionsprozeß mit dem Endziel, den Farbstoff an einem bestimmten Ort zu konzentrieren und später zur Ausscheidung zu bringen. In den gewöhnlichen Ektodermzellen treten bei Vitalfärbung (gleichfalls unabhängig von dem sauren oder basischen Charakter des Farbstoffes) Vakuolen mit hoher Farbstoff- konzentration auf, die, anfangs klein, untereinander verschmelzen können und oft schließlich durch eine Art Explosionsprozeß schlauchartige Fortsätze in größerer Zahl bilden. Die Lage dieser vacuolären Gebilde ist entweder im Plasma direkt oder in Zellsafträumen. Zum Unterschied von den Krinomkörpern der Knidoblasten sind diese Vakuolen in Sublimatalkohol nicht fixierbar, dagegen nach Bensley stark schwärzbar. Anfangs sicher membranlos bilden sie später eine membranartige Zone aus. Ihr Inhalt ist eiweißartig. Alle nach Vitalfärbung in Ektodermzellen hervorgeru- fenen Gebilde werden teils schon im Ektoderm selbst, endgültig aber im Entoderm, an das sie abgegeben werden, in typischen Verdauungsvakuolen abgebaut. Eine Iden- tität dieser Bildungen mit den Strukturen des Chondrioms oder des Golgi-Apparates besteht nicht, auch sonst keinerlei Beziehung. (II. vgl. diese Ber. **18**, 479 [Schlottke].)

H. Joseph (Wien).

Pierantoni, Umberto: Nuovi studii sui globuli del vitello degli anfibi. (Neue Untersuchungen über die Dotterplättchen der Amphibien.) (*Istit. di Zool., Univ., Napoli.*) Arch. zool. ital. **17**, 39—83 (1932).

Pierantoni ist in Fortsetzung seiner Untersuchungen, die er seit 1927 pflegt, und über die er schon in mehreren Arbeiten (1927, 1928, 1930, 1931) berichtet, wieder zu ganz eigenartigen Ergebnissen gekommen. Die Untersuchung erstreckt sich zunächst auf die Eier von Rana esculenta, Bufo vulgaris und Triton cristatus, dann aber besonders auf Kulturen von Dotterplättchen (Rana esculenta) in Agar. Schnitt- technik wurde nur kontrollhalber angewandt; die Vitalfärbung mit Janusgrün, Neutral- rot und Fuchsin wurde weitgehend angewandt. Zum Teil Lebendbeobachtung. Einige Kunstgriffe werden erwähnt. Die Dotterplättchen stellen nach P. echte, symbiontische Lebewesen vor. Als solche zeigen sie Entwicklung, Wachstum, Vermehrung; assimila-

torische und dissimilatorische Prozesse sind erschließbar. P. leitet die Dotterplättchen von kleinsten Gebilden her, deren Summe in der Eizelle als Ergastoplasma in Erscheinung tritt. Der weitere Entwicklungsgang wird genau beschrieben. Die Vermehrung und das Wachstum der Plättchen kann besonders schön an Agarkulturen festgestellt werden. Als Ausdruck für das Wachstum und die Vermehrung findet man in der Kultur 3 Zonen: eine oberflächliche, in der die Dotterplättchen das stärkste Wachstum erleben; eine tiefe, wo die Vermehrung am lebhaftesten vor sich geht; eine mittlere, wo auch noch lebhafte Vermehrung stattfindet, aber auch schon das stärkere Wachstum eingesetzt hat. Das Wachstum besteht vor allem in der Ausbildung einer durchscheinenden Substanz, die sich um ein kornartiges Gebilde — von dem die Bildung ausgehen dürfte — lagert. Auch an den größten Dotterplättchen kann man dieses Korn nachweisen. Das Anwachsen der Plättchen ist der Ausdruck der assimilatorischen Tätigkeit, die Ausbildung des Pigmentes (auch in den Kulturen!) wird als katabolischer Prozeß aufgefaßt. Die verschiedene Pigmentierung der verschiedenen Eizellabschnitte ist durch die ungleiche Verteilung der Dotterplättchen in ihnen bedingt. Am animalen Pol ist deshalb mehr Pigment, weil hier die Dotterplättchen kleiner, zahlreicher und aktiver sind. Nochmals sei darauf hingewiesen, daß das Interessanteste wohl die vollkommene Übereinstimmung der Beobachtungen ist, die an den Kulturen von Dotterplättchen und Plättchen in den Zellen selbst gemacht wurden. 32 Abbildungen, davon 28 auf 3 Tafeln, darunter 5 Mikrophotogramme. (Unangenehm fällt auf, daß die wörtliche Wiedergabe einiger Stellen aus Buchners großem Symbiosewerk von Fehlern strotzt.) (Vgl. Boll. Soc natur. Napoli **39** u. diese Ber. **18**, 295.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Lombardi, Dina: Osservazioni sulla struttura del nucleo nelle cellule della larva di „Cricotopus sylvestris F." (Beobachtungen über die Struktur des Kerns in den Zellen der Larve von Cricotopus sylvestris F.) (*R. Laborat. Centr. d'Idrobiol., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 161—164 (1932).

Die Kerne in den Zellen der Speicheldrüsen und im Darm sowie in den Malpighischen Schläuchen zeigen die gleichen Baueigentümlichkeiten wie die Zellkerne bei Chironomus; hinsichtlich des Zustandekommens dieses besonderen Kernbildes spricht der Autor sich nicht weiter aus, sondern erwähnt lediglich, daß auch an den Zellkernen von sehr jungen Larven nie karyokinetische Erscheinungen zu beobachten waren. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Collin, R., et M. Grujic: Caryométrie comparée des deux portions de la glaude de Loewenthal. (Vergleichende Kernmessungen an den beiden Teilen der Loewenthalschen Drüse.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 472—474 (1932).

Die Loewenthalsche Orbitaldrüse der weißen Ratte besteht aus zwei verschiedenen sezernierenden Anteilen, englumigen Acini mit hohem Epithel (20—30 μ) und Hohlbläschen mit niedrigem Epithel (18 μ). Die Epithelien der Acini besitzen nach früheren Messungen 1 oder 2 Kerne. Es gibt 4 Klassen von Kernen, deren Volumina sich verhalten wie 1 : 2 : 4 : 8 ($V_1 = 113\ \mu^3$). Die Hohlbläschen sind durch Umwandlung aus den Acini entstanden. Die hohen Epithelien mit großen Kernen der Kernklasse 3 oder 4 werden durch Kern- und Cytoplasmareduktion niedrig. Am Kern spielen sich amitoseähnliche Prozesse ab. Kernstücke in Form von Knospen werden abgeschnürt. Am Ende dieses Kernverkleinerungsprozesses hat der Kern wieder sein ursprüngliches Minimalvolumen V_1 bekommen, es wird aus 1008 gemessenen Kernen eine einfache Variationskurve mit dem Maximum $V_1 = 133\ \mu^3$ gefunden, welches mit dem Volumen der kleinsten (jüngsten) Acinikerne $V_1 = 113\ \mu^3$ gut übereinstimmt. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Bruno, Giovanni: La struttura delle fibre muscolari degli artropodi studiata nei preparati „a fresco". (Die Struktur der Insektenmuskelfaser, untersucht in lebensfrischen Präparaten.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Sassari.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 355—406 (1932).

An 41 verschiedenen Arten von Insekten wurden lebensfrisch Muskeln untersucht

nd zwar Thorax-, Skelet- und Darmmuskulatur. Etwas mißhandelte Skeletmuskelaser zeigen öfters Schraubenwindungen in den Zwischenstreifen. Gibt man eine Methylenblaulösung unter das Deckglas zu, so kommt es zur Kontraktion und die sich ärbenden Z-Streifen verlaufen dann regelmäßig horizontal. Die Muskelfaser wird von inem Sarkolemma umhüllt, und zwischen den Fibrillen sind bei der Thoraxmuskulatur ahlreiche gelbliche Sarkosomen zu erkennen. Bei den Skeletmuskeln sieht man sie icht, wenn man nicht der überlebenden Faser eine Methylenblaulösung zusetzt. Gegen ie Angabe von Pischinger nimmt der Autor ihre Existenz intra vitam an. Die I-Körner nähern sich bei der Kontraktion der Zwischenscheibe und verschmelzen mit ihr. Das Telophragma ist nicht dehnbar, denn bei der Kontraktion wird der Durchmesser er Fibrille nicht größer. Bei der Kontraktion verkürzt sich das Inokomma auf $^1/_3$. Die Fibrille ist gleichmäßig anisotrop, andererseits wird behauptet, daß die charakeristische Querstreifung mit der periodischen Reihenfolge von isotropen und anisoropen Zonen in der Fibrille zusammenhängt, was dem Ref. ein Widerspruch zu sein cheint. (Pischinger, vgl. diese Ber. **6**, 584; **12**, 284 u. **18**, 333.) *H. Marcus.*

Maziarski, S.: Sur le tissu musculaire des insectes. IV. Les éléments contractiles ans les couches musculaires de l'intestin moyen des Coléoptères. (Über die Muskulatur er Insekten. IV. Die contractilen Elemente in den Muskelschichten des Mitteldarms bei den Coleopteren.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Cracovie.*) Bull. internat. cad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B. II Nr **3/5**, 425—445 (1931).

Es wurden 9 verschiedene Coleopterenfamilien untersucht, darunter auch Caraiden, Hydrophiliden und Dytisciden. Die Anordnung der Darmmuskulatur ist bis u einem gewissen Grade von der Ausbildung der Darmcrypten abhängig. Es werden rei Muskellagen unterschieden, die sich durch Faserverlauf und Zusammensetzung er contractilen Elemente voneinander abgrenzen. Unter dem Darmepithel liegt eine ei den Käfern besonders stark ausgebildete Schicht, die mit der Muscularis mucosae er Wirbeltiere verglichen wird. Sie setzt sich aus verästelten quergestreiften Muskeln usammen, die longitudinal verlaufen. Die beiden anderen Schichten liegen weiter uswärts. In der inneren verlaufen die Fasern zirkulär, in der äußeren wieder longiudinal. Diese beiden Lagen werden mit der Muscularis externa der Vertebraten verlichen. Die Crypten sind ebenfalls von contractilen Elementen umgeben, von denen ie innere Lage nach Untersuchungen des Verf. von der Muscularis mucosae, die äußere on der Muscularis externa herzuleiten ist. Die Zusammensetzung der einzelnen chichten wird näher beschrieben. Die Schichten sind durch zahlreiche direkte nd indirekte Anastomosen miteinander verbunden. Verf. vermutet, daß alle Inekten die gleiche Verteilung der Darmmuskulatur haben. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Zanardi, Franco: Sul comportamento delle cellule ramificate argentofile del muscolo riato in condizioni patologiche (infiammazione, colorazione vitale). (Über das Verhalten der argentophilen verästelten Zellen des gestreiften Muskels unter pathologischen erhältnissen [Entzündung, vitale Färbung].) (*Istit. di Clin. Chir., Univ., Torino.*) rch. ital. Anat. e Istol. pat. **2**, 1327—1342 (1931).

Um die bindegewebige Natur der verästelten, nach der Bolsischen Methode zur arstellung der Mikroglia darstellbaren Zellen sicherzustellen, injizierte der A. 2 bis ccm einer Aufschwemmung von Staphylococcus pyogenes aureus in Skeletmuskeln on Kaninchen; außerdem untersuchte der A. auch noch die Muskulatur von vital efärbten Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen. — In beiden Fällen war eine ermehrung und Mobilisierung der verästelten Elemente festzustellen; die Zellen ehmen ein multipolares Aussehen an und zeigen dickere und gleichzeitig weniger verweigte Fortsätze. In den entzündeten Muskeln bilden sich diese Elemente schließlich große Phagocyten sowie in fettkörnchenhaltige Zellen um. Die verästelten argentohilen Zellen verhalten sich demnach wie Histiocyten. Da auch die Mikroglia die gleinen Reaktionsformen aufweist, so glaubt der A., daß auch die Mikroglia mesenchymalen rsprungs ist und mesenchymale Natur besitzt. *Max Clara* (Blumau).

Wachstein, Max: Untersuchungen am Purkinjefaden. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path. Univ. Wien.*) Z. exper. Med. **79,** 653—672 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 735. oo

Riegele, L.: Die Bedeutung des reticuloendothelialen Syncytiums als Scheidenplasmodium des fibrillären nervösen Endnetzes in Leber, Milz und Nebenniere. (*Univ. Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh., Charité, Berlin.*) Z. Zellforsch. **15,** 311—33 (1932).

Mit der Bielschowskyschen Methode in der Modifikation von Gros wird i Leber, Milz und Nebennieren das nervöse Endnetz dargestellt. Es zeigt sich, daß i den genannten Organen die Achsenzylinder nicht mehr von Schwannschen Scheide umgeben sind, sondern im Inneren der reticuloendothelialen Zellen verlaufen, die da Capillarsystem dieser Organe auskleiden. Das Reticuloendothel, das als ein Syn cytium aufgefaßt wird, bildet hier ein Scheidenplasmodium für die Achsenzylinde Nervöse Endplatten lassen sich nicht nachweisen, sie werden für Kunstprodukte ge halten, soweit ihr Vorkommen im Schrifttum angegeben ist. Die Achsenzylinde ziehen durch Zellen des Syncytium, die sich in verschiedenen Funktionszustände befinden, beurteilt nach dem morphologischen Bilde, das sie bei der angewandte Färbung aufweisen. Aus der Lagerung der Achsenzylinder im Inneren der Zelle des Reticuloendothels wird auf eine enge funktionelle Wechselbeziehung geschlosse

Tannenberg (Frankfurt a. M.).

Minea, I.: Sur la régénérescence intra-axonale dans les nerfs congelés. (Über di intraaxonale Regeneration der gefrorenen Nerven.) (*Clin. Neurol., Univ., Cluj.*) C. Soc. Biol. Paris **109,** 305—309 (1932).

Verf. beschreibt eigentümliche Erweiterungen an den Nervenfasern, welchen e eine besondere Bedeutung in bestimmten Fällen der Nervenregeneration zuschreibe will. Diese Erweiterungen sind leicht im Experiment zu erzeugen, indem man die Ne venfasern durch Kälte beschädigt. N. ischiadicus von Kaninchen wurde mit flüssige Kohlensäure so erkaltet, daß nur die oberflächlichen Schichten des Nervenstamme gefroren wurden. Nach 6, 15 und 20 Tagen wurden die Nerven durch Silbermethod bearbeitet und untersucht. Die überwiegende Mehrzahl von Nervenfasern wurde i Degenerationszustande getroffen und in späteren Fristen zeigte sich eine rasch en wickelnde Regeneration. Einige Nervenfasern bleiben aber intakt. An solchen Faser wurden eigentümliche Erweiterungen gefunden. Sie bestehen aus gut tingierbare locker gelagerten Neurofibrillen, die ein ampullenartiges Aussehen der ganzen Gebil verursachen. In manchen Fällen ist knäuelartige unregelmäßige Anordnung der Neur fibrillen in solchen Verdickungen zu bemerken. Nach Verf. Meinung sind diese Ph nomene als eine „intraaxonale Regeneration" zu bezeichnen. Bei Entartung d Myelinscheide sollen die intakt gebliebenen Axone durch diese Erweiterungen ihre R sistenz aufbewahren, was durch eine besondere nutritive Funktion dieser Verdickunge geschehen soll. Deshalb will Verf. diese Gebilde als „Resistenz-Apparate" (apparei de résistance) bezeichnen. Analoge „Apparate" fand Verf. bei multipler Sklero wo sie immer an den intakt gebliebenen Fasern zu entdecken sind. In diesem Fal kann aber die Funktion dieser „Apparate" der nachkommenden Degeneration der en sprechenden Nervenfasern nicht vorbeugen. Die beigefügten Abbildungen zeigen ei große Ähnlichkeit der erwähnten „Apparate" mit den mehrmals beschriebenen Ve dickungen der Achsenzylinder, die man in der Pathologie als „efillochements" (caja bezeichnet.

B. J. Lawrentjew (Moskau).

Doi, Shoichi: Experimentelle Studien über die De- und Regeneration an den peripheren Nerven. I. Mitt. Mitt. med. Akad. Kioto **5,** 494—511 u. dtsch. Zusammenfassu 61—62 (1931) [Japanisch].

Versuche an Tauben. Schädigung des N. ischiadicus durch 3stündige starke Abschnürun nach Esmarch, intraneurale Injektionen, Erzeugung postdiphtherischer Lähmung. Unte suchung des Zupfpräparates durch Markscheidenfärbung, Silberimprägnation nach Bie schowsky und durch die Entmarkungsfärbemethode des Verf. Nach Abschnürung degen

ieren fast alle Nervenfasern mit granulärem Zerfall der Achsenzylinder und tropfig vakuoliger Entartung der Markscheide. Die degenerierte Myelinsubstanz wird diskontinuierlich in langen Zeiträumen resorbiert. Die feineren Vorgänge lassen sich am besten mit der Entmarkungsfärbung studieren. Danach verschwinden relativ früh die Achsenzylinder, und auch das Markgerüst wird allmählich zerstört. Ähnlich verhält es sich nach intraneuraler Injektion. Bei der diphtherischen Lähmung zerfallen nur die Markgerüste, während die Achsenzylinder so gut wie gar keine Veränderung erleiden. Als Rest der degenerativen Vorgänge bleiben die kollabierten Schläuche der Schwannschen Scheiden mit den Kernen als homogene dünne Stränge, sog. Kernstrangfasern, zurück. Nach 1 Monat sind an dem durch Abschnürung geschädigten Ischiadicus reichlich regenerierte Nervenfasern zu finden, die, umhüllt von neuer Markscheide, sowohl innerhalb wie außerhalb der alten Nervenscheiden verlaufen. Durch die Entmarkungsmethode kennzeichnen sich die regenerierten Nervenfasern als neurotisierte Kernstrangfasern, in denen neue Achsenzylinder und Markgerüste auftreten. Der Bau des neugebildeten Markgerüstes ist anfangs einfach, später wird er mit Zunahme der Dicke des neuen Achsenzylinders komplizierter und nimmt die Normalform an, die Verf. mit einer „netzartigen Bambushülse" vergleicht. Nach seinen Befunden möchte Verf. von einer „monogenetischen und kontinuierlichen Regeneration der Markscheide" sprechen. Die bei der Silbermethode nach Bielschowsky gefundenen fibrillären Substanzen sind in der Mehrzahl nicht nervöser Natur, sondern entstehen im Anschluß an die Nervendegeneration durch Auflaserung der Andoneuralscheiden. *F. Härtel* (Berlin).₀

Grigorev, L.: Wachstum und Differenzierung von Nervengewebe außerhalb des Organismus. Ž. eksper. Biol. **7**, 296—324 (1931) [Russisch].

Vgl. diese Ber. **20**, 413.

Ferrari, Rodolfo: Sulla divisione diretta degli eritrociti circolanti della rana. (Über direkte Zellteilungen der Erythrocyten des Froschbluts.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Pavia.*) Haematologica (Pavia) I **12**, 587—599 (1931).

Das Material stammt von Untersuchungen an Salzfröschen und bezieht sich auf frische Präparate und gefärbte Ausstriche. Man findet, daß das Teilungsvermögen bei den zirkulierenden Erythrocyten des Frosches voll erhalten ist und daß die Zellteilungen auf amitotischem Wege erfolgen. Man findet Teilungsfiguren auch häufig in jungen Zellen mit reichlicher Substantia granulo-filamentosa. Centrosomen sind mit dem Golgi-Verfahren oft nachweisbar. Nicht selten kommt es zu ganz asymmetrischen Zellteilungen, infolge deren kernlose Massen von Erythrocytensubstanz, sog. Erythroblastiden, in den Kreislauf gelangen. Mitotische Zellteilung findet man nur bei ganz unreifen Erythroblasten des Frosches. *H. Simmel.*°°

Kock, G. v. d. W. de: Studies on the blood of mice. (Studien über das Blut der Maus.) 17. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 573—615 (1931).

Bei mehreren Hundert Mäusen wird die Zählung der Blutkörperchen, Differenzierung des weißen Blutbildes, Hämoglobinbestimmung und Leukocytenkultur aus der Speckhaut nach gebräuchlichen Methoden durchgeführt. Auch bei Berücksichtigung von Rasse, Nahrung, Alter, Geschlecht, Tageszeit, Erkrankung, insbesondere Tumoren, ergeben sich große Unterschiede besonders in der Zahl der weißen Blutkörperchen (4000—39000), die statistisch ausgewertet werden. Blutentnahme durch Coupieren des Schwanzes ergibt 1,4—5mal höhere Werte der weißen Blutkörperchen als Entnahme aus der Aorta. Für Schweizer und Rockefeller-Mäuse werden als am häufigsten gefundene Werte angegeben: 10 Millionen rote Blutkörperchen, 19—20 g Hämoglobin in 100 ccm, 11000—18000 Leukocyten, davon Lymphocyten 70—80%, Monocyten 1—8%, Neutrophile 15—20%, Eosinophile 1—4%, Basophile 1%. *Lintzel* (Berlin).₀

Favilli, Giovanni: Esistono in alcuni organi sostanze che modificano la permeabilità cellulare? Azione degli estratti testicolari sui globuli rossi in vitro. Nota I. Enthalten einzelne Organe Substanzen, die die Permeabilität der Zellen beeinflussen? . Mitteilung über die Wirkung von Hodenextrakt auf rote Blutkörperchen in vitro.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Firenze.*) Sperimentale **85**, 561—571 (1931).

Die Untersuchungen beruhen auf dem Experiment von Duran-Reynals, der feststellte, daß die gewebsschädigende Wirkung einer intracutanen Vaccineinjektion beim Kaninchen durch Zusatz von Hodenextrakt stark gesteigert wird. Als Ursache vermutete man eine Beeinflussung der Zellpermeabilität durch das Organextrakt. Rote Blutkörperchen von Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen wurden nach Vorbehandlung mit Hodenextrakt der gleichen Tierarten dem Hämolyseversuch unterworfen. Während die minimale Resistenz in den Kontrollversuchen bei 0,50—0,45% NaCl lag, bewirkten sämtliche Extrakte bei den Meerschweinchenerythrocyten bereits in isotonischer Salzlösung Hämolyse. Extrakt von Rattenhoden wirkte ähnlich, wenn auch etwas schwächer auf die Erythrocyten von Ratte und Kaninchen. In den anderen Versuchen trat durchweg eine deutliche Resistenzverminde-

rung auf. Eine sehr viel schwächere Wirkung beobachtet man bei Verwendung von Milz extrakten der genannten Tiere. Die Resistenzverminderung beträgt hier oft weniger als 0,05% NaCl. *H. Simmel* (Gera).

Mogilnicki, Roman: Zur Frage der Verteilung der Leukocyten in den einzelnen Kreislaufabschnitten. (*Histol. Inst., Univ. Poznań.*) Z. exper. Med. **80**, 744—752 (1932).

16 Hunde wurden mit Chloräthyl narkotisiert. Blut wurde entnommen aus der Vena saphena, lienalis, mesenterica superior, portae, hepatica und cava inferior sowie aus beiden Herzkammern. Verf. lehnt es entschieden ab, daß die Blutbilder in den untersuchten Kreislaufabschnitten irgendwelche wirklich feststellbare länger dauernde Unterschiede aufweisen. Eine Mengenvariation der weißen Blutkörperchen scheint nur für kurze Zeit und bei besonderer Aktivitätsänderung des Organs annehmbar. Mit Gräff wird angenommen, daß das Blut der Capillaren der inneren Organe, besonders im Bauch, viel reicher an Leukocyten sei, und zwar unabhängig von der Leukocytenzahl im peripherischen Blut. *Fritz Levy* (Berlin).

Spaeth, Erna: Über die Bedeutung der Granulaveränderungen der feingekörnten Leukocyten. (*Poliklin., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. klin. Med. **118**, 406—434 (1931).

Die Arbeit schließt sich in ihrem Gedankengang und ihrer Technik an die Arbeiten von Mommsen an. Die normale Leukocytenzelle zeigt homogenes Protoplasma; bei den krankhaft veränderten kommen die Granula als grobe schwarze Körnchen heraus. Sie können prozentual ausgezählt werden. Die Kurve der absolut feingekörnten verläuft bei Infektionskrankheiten entgegengesetzt der Granulakurve. Die Arneth-Schillingsche Kernverschiebung ist unabhängig von beiden Kurven. Bei letal verlaufenden Fällen wird ein pathologisches Blutbild mit nur geringen Veränderungen beobachtet. Die Tatsache, daß die Kurve der absolut feingekörnten enorm ansteigt, wird so gedeutet, daß der Körper hier nicht mehr zur Abwehr befähigt ist. Bei Tuberkulose wurden uncharakteristische Befunde erhalten. Die Methode der Granulafärbung mit Mommsenscher Pufferlösung und Auszählen der feinkörnigen und schwarzgekörnten Zellen leistet Gutes bei der Differentialdiagnose, ob ein tuberkulöses oder pneumonisches Infiltrat vorliegt. [Vgl. Z. exper. Med. **65**, 287 (1929)]. *Fritz Levy.*°°

Wallbach, Günter: Untersuchungen über die Mitochondrien der mesenchymalen Zellen und deren Veränderungen bei besonderen Zellfunktionen. (*I. Med. Klin., Univ. Berlin.*) Z. Zellforsch. **15**, 207—224 (1932).

Mit Hilfe der Altmannschen Pikrinsäure-Säurefuchsinmethode nach Kaliumbichromat-Formolfixierung (Kopsch) untersucht der Autor die Mitochondrien der mesenchymalen Zellen (lockeres Bindegewebe, Leukocyten, Knochenmark, Reticulumzellen der Milz, der Leber) vom Meerschweinchen. Es ergab sich, daß nur ganz vereinzelt und besondere Zellelemente Mitochondrieneinschlüsse besitzen und daß diese im allgemeinen mit der Schmalheit des Protoplasmaleibes abnahmen. Sie finden sich in den Histiocyten des Gewebes und den Monocyten des Blutes. Weitere Untersuchungen über die Mitochondrien speziell nach Substanzspeicherung der Zellen zeigten, daß die Zahl und Art derselben weitgehend von funktionellen Beanspruchungen der Zellen abhängt, indem diese erst unter der Wirkung besonderer funktioneller Reize — gleichzeitig mit gestaltlicher und struktureller Veränderungen der Zellen — in Erscheinung treten, besonders nach Resorption von Eiweißkörpern und Phagocytose corpusculärer Bestandteile. Wie auch aus den verschiedenen Gestalten der Mitochondrien, je nach der Beanspruchung der Zelle hervorgeht, sind diese keine konstanten Gebilde. Es ist daher nicht erlaubt, „auf Grund der Mitochondrienverhältnisse konstante Erscheinungsformen an der Zelle aufzustellen". Ebensowenig darf man die Mitochondrien für genetische Zellstudien, wie es teilweise in der Hämatologie üblich geworden ist, heranziehen. *A. Pischinger* (Graz).

Komocki, Witold: Über den Bau und die Funktion der Megakaryocyten. Anat. Anz. **73**, 433—456 (1932).

Knochenmark aus den Rippen von Kaninchen, Meerschweinchen, weißer Ratte

Hund, Katze und Ziege sowie vom Menschen wurde in Ausstrichpräparaten untersucht. Beim Ausstreichen mit dem Deckgläschen werden einige Stellen zu dick und unbrauchbar, einige Stellen dünn genug, um sie untersuchen zu können. Die Präparate wurden im Brutschrank getrocknet und nach May-Grünwald-Giemsa gefärbt. Die Literatur wird eingehend besprochen. Die Befunde, Abbildungen und Schlüsse sind äußerst merkwürdig. So sollen Megakaryocyten nur aus winzigen Chromatinkörnchen zusammengesetzt sein, aus denen durch Zusammenfließen Kerne entstehen sollen. „Um solche Kerne herum entsteht das Protoplasma, welches nach der Art der Zelle verschieden gebaut ist." Es soll also das Cytoplasma von dem durch das Zusammenfließen von Körnchen entstandenen Kern gebildet werden. Alle Vorgänge in den Megakaryocyten erklären sich durch Vorgänge in den Chromatinkörnchen, die aus noch kleineren Bestandteilen entsprechend der Nägelischen Micellartheorie bestehen sollen. Die pluripolaren Mitosen, die von anderen Autoren und dem Ref. beschrieben wurden, hat Verf. nicht beobachtet. Nach seiner Ansicht gehen alle Kernteilungen amitotisch vor sich. Die etwas wilde Theorie über das Hervorgehen von Kernen aus fein verteilten Körnchen wird auf alte Arbeiten über Protozoen gestützt, die längst überholt sind durch Anwendung moderner Untersuchungsmethoden. *Fritz Levy* (Berlin).

Dogliotti, Giulio Cesare: Sulla struttura e sul significato delle cellule vescicolose di Bizzozero nel midollo osseo dei mammiferi in inanizione. (Über Struktur und Bedeutung der bläschenförmigen Zellen von Bizzozero im Knochenmark hungernder Säugetiere.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Haematologica (Pavia) I **12**, 601—613 (1931).

Es handelt sich um die Frage, ob die Fettzellen des Knochenmarks sich beim Hunger in Reticulumzellen verwandeln und damit ihre Zugehörigkeit zum reticuloendothelialen System erweisen oder ob die bläschenförmigen Zellen des Gallertmarkes ebenso wie alle übrigen Fettzellen dem gewöhnlichen Stützgewebe zuzurechnen sind. Die Untersuchungen wurden am Knochenmark der Femurdiaphyse von Kaninchen ausgeführt, bei normaler Ernährung, bei mäßiger und bei starker Abmagerung und endlich bei Tieren, die nach starker Abmagerung wieder auf ihr ursprüngliches Gewicht gebracht worden waren. In jeder Versuchsreihe erhielt ein Teil der Tiere wiederholte Injektionen von Trypanblau. Einige Parallelversuche an Meerschweinchen zeigten, daß an dieser Tierart eindeutige Resultate nicht zu erhalten sind. Bei den normalen Kaninchen tritt eine intensive Farbstoffspeicherung an den Sinusendothelien sowie in den spärlichen, zerstreut liegenden Histiocyten auf. In den Fettzellen finden sich ganz vereinzelt kleine spärliche Trypanblaukörnchen im perinucleären Plasma. Bei den abgemagerten Tieren, die 15—25% ihres Gewichtes verloren hatten, und noch mehr bei denjenigen, die durch längeres Hungern 35—45% an Gewicht verloren hatten, tritt das retikuläre Gewebe neben den ihres Fettes beraubten bläschenförmigen Zellen wesentlich stärker hervor. Es scheint daher auf den ersten Blick eine ausgedehnte Speicherung eingetreten zu sein, während die genauere Untersuchung zeigt, daß diese Farbstoffaufnahme niemals in den ehemaligen Fettzellen stattgefunden hat. Es kann somit durch die Speicherung eine Beziehung zwischen Fettzellen und Reticuloendothel nicht nachgewiesen werden. *H. Simmel* (Gera).°°

Rezzesi, Francesco Domenico: Il fenomeno dell'atipia mitotica e sua produzione sperimentale nelle culture di tessuti „in vitro". (Das Phänomen der mitotischen Atypie und ihre experimentelle Nachbildung in Gewebekulturen in vitro.) (*Sez. di Fisiopat., Istit. di Pat. Gen., Univ., Bologna.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 485—554 (1932).

In den vorliegenden Versuchen werden experimentell atypische Mitosen in den Gewebekulturen erzeugt. Es werden Gewebe (Herz, Mesenchym, Leber usw.) von Hühnerembryonen im Plasmamedium gezüchtet. Zur Beeinflussung des karyokinetischen Werdegangs der sich teilenden Elemente bedient sich Verf. folgender Agenzien: 1. Bromradium (0,10 g, radioaktive Einheiten 5000000), Bestrahlung aus 6 mm Entfernung 15—30 Minuten. An den histologisch behandelten Präparaten fand Verf.

12—57% atypische karyokinetische Gebilde, davon abhängig, ob die Bestrahlung am Gipfelpunkt der mitotischen Periode erfolgte und ob zwischen Bestrahlung und Fixierung der Kultur eine längere oder kürzere Zeitperiode verstrich. Die Atypie der Mitosen bestand aus folgendem: Asymmetrie der Chromosomen, Abirrung und Wanderung der Chromosomen, abortive Mitosen, unregelmäßige Chromosomenzahl. 2. Jodkalilösung von 0,5%; davon wurde 1 Tropfen der Kultur zugesetzt. Auch in diesem Falle werden abnormale Mitosen in 24—42% gefunden. Die Atypien sind den mit Radium erzeugten ähnlich. Somit bestehe die Möglichkeit, daß Jodkali bei hoher Verdünnung und längerer Anwendung geeignet sei, atypische Mitosen im Organismus zu erzeugen. Auch aus den Ergebnissen der Radiumbehandlung der Kulturen wird eine Mahnung zur Vorsicht bei der therapeutischen Anwendung des Radiums abgeleitet; die erhaltenen Abweichungen vom normalen Paradigma des karyokinetischen Prozesses weisen Parallelismen mit den atypischen Mitosen in den Geschwulstzellen auf. Die beschriebenen Phänomene könnten auch zum Anhaltspunkt für die Dosierung des Radiums in der Therapie verwendet werden. Die vorliegenden Versuche zeigen, daß Zellen in Mitose, im Vergleich zu den Elementen im Ruhestand, überempfindlich sind, da bei ihnen der karyokinetische Werdegang leichter durch die verwendeten Mittel zu beeinflussen war. Es wurde auch darauf hingewiesen, daß die Wirkung des Radium auf die Mitose erst spät manifest werden kann. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Wright, G. Payling, and Margaret van Alstyne: The development of primitive avian red corpuscles on incubation in vitro. (Die Entwicklung primitiver Vogelerythrocyten bei In vitro-Kultur.) (*Dep. of Physical Chem., Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Fol. haemat. (Lpzg.) **46**, 26—36 (1931).

Mit Kasarinoff werden bei anämischen Hühnern 4 Formen von primitiven Erythrocyten angenommen: Form A kleine runde Zellen mit einem verhältnismäßig großen exzentrischen Kern, der ein deutlich sichtbares Chromatinnetzwerk aufweist. Ein schmaler Rand von Cytoplasma färbt sich tiefdunkelblau mit Wrights Färbung und zeigt ausgedehnte Netzbildung bei der Vitalfärbung mit Brillant-Kresylblau. Form B: Größer als A, rund oder nur leicht oval, Kern kleiner als bei Form A, größerer Cytoplasmasaum, blassere Blaufärbung mit Wrights Färbung, deutliches Reticulum. Form C: Länglich ovale Zellen ähnlich B, der Kern wird elliptisch und liegt symmetrisch in der Zelle. Das Cytoplasma färbt sich blaßblau mit Wrihgts Färbung und weist bei Vitalfärbung nur Reste von Reticulum auf. Form D: Normale Erythrocyten, eiförmig mit mehr oder weniger pyknotischem Kern in der Mitte, Cytoplasma lachsfarben mit Wrights Färbung ohne Reticulum bei Vitalfärbung. Die Formen A, B, C werden als primitive Erythrocyten bezeichnet; Form D entspricht dem normalen Erythrocyten. Die primitiven Formen wurden von den normalen im Blut anämischer Hühner durch Zentrifugieren getrennt. Je primitiver die Zelle, um so weniger sinkt sie beim Zentrifugieren bzw. um so mehr häufen sich diese Zellen am oberen Ende der Zellmasse an. In Suspensionen, die bebrütet werden, entwickeln sich die primitiven Formen allmählich weiter. Die basophile Färbung des Zellplasmas der primitiven Formen zeigt keinen Mangel von Hämoglobin an. Sie besitzen vielmehr denselben Hämoglobingehalt wie normale Erythrocyten. Die Verschiedenheiten beim Absetzen und Zentrifugieren ergeben sich aus Unterschieden in der Dichtigkeit, in der Hämoglobin in Zellen in den verschiedenen Entwicklungsstadien vorhanden ist, dem sog. Sättigungsindex, aber nicht in dem verschiedenen Hämoglobingehalt der einzelnen Zellen. In primitiven Zellen geht ein lebhafter Stoffwechsel vor sich, der sehr widerstandsfähig ist gegen mechanische Störungen. Da diese Zellen nicht in Bindegewebe liegen, geben sie die Möglichkeit, bequem an ihnen verschiedenartige Forschungen zur Zellphysiologie zu machen. *Fritz Levy* (Berlin).

Botta, Bruno: Ricerche sulla carica e sul trasporto elettrico della figura cromatica delle cellule in mitosi in culture di cuore embrionale di pollo. (Nota prev.) (Versuche über elektrische Ladung und Transport der Chromatinfiguren der Zellen i

Mitose, in den Kulturen von embryonalem Hühnerherz. [Vorläufige Mitteilung.]) (*Sez. di Fisiopat., Istit. di Pat. Gen., Univ., Bologna.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 455—464 (1932).

Verf. züchtet in vitro Herzfragmente von Hühnerembryonen. Mikroelektroden, die speziell zu diesem Zwecke aus Mikropipetten gebaut worden sind und an eine Batterie angeschlossen werden, konnte Verf. mit Elementen der Kultur in Kontakt bringen. Mit einem Galvanometer wurde eine Stromstärke von 23—25 mA gemessen. Es wird nachgewiesen, daß ähnlich wie bei den Metaphytenzellen das Kernchromatin auch in den Elementen des Metazoengewebes eine negative elektrische Ladung aufweist; die Ladung ist im Ruhezustand sehr schwach und nimmt mit der Phasenentwicklung der Mitose zu. Unter Wirkung des elektrischen Stromes wird eine konstante Wanderung der chromatischen Figuren gegen den positiven Pol beobachtet; dieses Phänomen weist auf die elektrische Ladung der chromatischen Massen hin. Sehr ausgesprochen ist diese Wirkung in der Meta- und Anaphase, weniger in der Pro- und Telophase. Infolge dieser Wirkung entstehen oft atypische Mitosen und es bilden sich nicht selten asymmetrische Anaphasen, indem mehr Chromosomen zum positiven als zum negativen Pol wandern.

A. Juhász-Schäffer (Bern).

Huzella, Th., et J. Lengyel: Orientation de la croissance des cultures de tissus sur la trame fibrillaire artificielle coagulée de la solution de „collagène A" (Nageotte) par les forces de la cristallisation. (Beeinflussung der Wachstumsrichtung von Gewebekulturen durch ein künstlich hergestelltes Fibrillennetz von Kollagen A [Nageotte].) (*Stat. Biol., Alsogöd, Hongrie.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 515—518 (1932).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen über die extracellulären Wachstums- und Organisationsfaktoren an Gewebekulturen haben Verff. nach der beschriebenen Methode (vgl. diese Ber. **17**, 766) angefertigte orientierte Kollagenfibrillennetze benutzt als Grundlage für Gewebekulturen von Hühnerembryonen. Die ausgewanderten Zellen werden deutlich angezogen von den Fibrillenstrukturen. In geraden Linien ziehen sie zu deren benachbarten Punkten. Sie ziehen den Fibrillen entlang, entsprechend den Zentren und Rippen der Salzkrystalle. Im gefärbten Präparat sieht man die länglichen Zellen den Fibrillen entlang angeordnet, eine intracelluläre Lage derselben vortäuschend. Das den Salzkrystallen entsprechende Faserskelet ist bisweilen verzerrt durch die Tension der Zellen. In älteren Kulturen sieht man aber deutlich den formbeherrschenden Einfluß der vorgebildeten Strukturen. Die Zellkerne sind parallelgerichtet mit den Krystallisationskraftlinien. Wenn das Widerstandsvermögen des Netzes kleiner ist als die von den wachsenden Kulturen ausgeübten Kräfte, zerreißen und retrahieren sich die Fibrillen in gewundenen Linien. Das Fortfallen der Spannung des Grundnetzes äußert sich in Abrundung, Anhäufung und Absterben der Zellen. (Huzella, vgl. diese Ber. **12**, 153 u. **18**, 249.) *Heringa* (Amsterdam).

Hueper, Wilhelm C., and Mary A. Russell: „Capillary-like formations" in tissue cultures of leucocytes. („Capillarähnliche Bildungen" in Gewebekulturen von Leukocyten.) (*Cancer Research Laborat., Univ. of Pennsylvania Graduate School of Med., Philadelphia.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 407—424 (1932).

Die Verf. haben in Leukocytenkulturen vom Huhn und Menschen, die nach der üblichen Methodik angesetzt wurden, in 27 Fällen unter 800 Kulturen Bildungen beobachtet, die sie für capillarähnlich oder -gleich halten. Die Kulturen wurden ohne Embryonalextrakt angesetzt, im übrigen war es aber ohne Bedeutung, ob die Leukocyten vom Menschen, Huhn, Kaninchen oder Meerschweinchen stammten, ob normales Blut oder Blut von Hühnerleukämie benutzt wurde, ob das Medium mit Tyrode oder einem Serum verdünnt wurden, das Antikörper gegen Menschenleukocyten enthielt. Die beobachteten Bildungen erschienen nach 24 Stunden Brutschrankaufenthalt am Rande des Explantates als schmale oder plumpe Knospen, die mit Erythrocyten und Leukocyten angefüllt waren. Während der nächsten 48 Stunden wuchs ein Teil dieser Knospen zu langen Röhrchen aus, die über die Auswanderungszone hinausragen konnten. Diese Röhren konnten gerade oder gekrümmt verlaufen und stellenweise cysten- oder sinus-

artige Erweiterungen aufweisen. Die Verf. glauben an diesen Röhren eine membranartige Wand erkannt zu haben, die zunächst frei von Zellen war. Der periphere Teil dieser Röhren konnte überhaupt zunächst zellfrei oder arm sein. Erst später wurde die ganze Bildung von Leukocyten angefüllt. Anfangs war auch dann noch die Membran zu erkennen, die Leukocyten im Lumen hatten eine runde Form. Später, am 3. und 4. Tage, setzte eine Auswanderung der Leukocyten aus diesen Röhren ein. Sie nahmen dabei statt der runden Form eine langgestreckte Wanderform an. Diese Auswanderung erfolgte auch an der Spitze und konnte so stark werden, daß die Kontur der Wandung ganz undeutlich und überhaupt zerstört wurde. Einige Male wurde auch beobachtet, daß sich an die Wandung Leukocyten anlegten und allmählich eine endothelzellenähnliche Form annahmen, so daß die Röhren dann Capillaren durchaus vergleichbar wurden. Die Verf. halten danach die Möglichkeit für gegeben, daß auch im Organismus bei Capillarneubildungen die Leukocyten (Blutmonocyten) an der Bildung der Blutcapillaren aktiv teilnehmen; insbesondere bei Berücksichtigung der genetischen Beziehungen von Monocyten und Endothelzellen halten sie diese Möglichkeit für gegeben.
Tannenberg (Frankfurt a. M.).

Blazsó, A.: On tissue cultures of the skin of the rabbit. (Gewebekulturen von Rattenhaut.) (*Dep. of Anat. II. Univ., Budapest.*) Arch. exper. Zellforsch. **12,** 425—431 (1932).

Enthaarte, sterilisierte Rückenhaut wurde in 1 Teil Blutplasma + $^1/_2$ Teil Locke-Lösung + $^1/_4$ Teil aq. dest. + Knochenmarkextrakt als Oberflächenkultur gezüchtet. Nach 3 Tagen begann die Proliferation von Epithelzellen und Fibroblasten, wobei die Wachstumstendenz der ersteren stark überwog. Am stärksten proliferierten die Basalzellen der Epidermis, die Haarbälge und die Schweißdrüsen. — Die Arbeit dürfte als vorläufige Mitteilung gedacht sein; weitere Untersuchungen wären jedenfalls sehr wünschenswert. *Danneel* (Königsberg i. Pr.).

Roffo, A. H.: Durch photodynamische Wirkung sensibilisierter Gewebe erzielter Vitalitätsverlust. Versuche mit Gewebskulturen. (*Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Buenos Aires.*) Z. Krebsforsch. **35,** 415—419 (1932).

Züchtung von normalem Gewebe (Herz 10tägiger Hühnerembryonen) und von Zellen eines Spindelzellensarkoms in einem Medium, welches 1:10000 Eosin oder Erythrosin enthält. Diese Konzentration beeinträchtigt das normale Wachstum nicht. Züchtung in Gefäßen aus Vitaglas. Bestrahlung mit Ultraviolettlicht in 20—40 cm Abstand 15—60 Minuten lang. Die kombinierte Anwendung von Farbstoff und Bestrahlung bewirkte bei den normalen Zellen eine Verminderung des Wachstums (bei Beobachtung nach 48 Stunden), bei dem untersuchten Sarkom einen völligen Wachstumsstillstand. *H. Laser* (Heidelberg).

Meier, Rolf: Methode zur Untersuchung der Wirkung von Stoffwechselprodukten lebender Bakterien auf Wachstumsvorgänge von Gewebskulturen. (*Med. Univ.-Klin. Leipzig.*) Arch. exper. Zellforsch. **12,** 595—601 (1932).

Verf. beschreibt eine Methode zur Untersuchung der Einwirkungen von Produkten lebender Bakterien auf Gewebskulturen. In die Nähe einer in der Carrelflasche auf dem festen Plasma ohne Zusatz von flüssiger Phase wachsender Gewebskultur wird eine Bakterienkolonie eingeimpft. Die von den Bakterien ausgeschiedenen Stoffe gelangen auf dem Wege der Diffusion an die Zellkultur. Der direkte Kontakt der Bakterien mit den Zellen läßt sich auf diese Weise vermeiden. Die Methode erlaubt nicht nur eine morphologische Analyse der an den Zellen unter der Wirkung der Bakterienprodukte eintretenden Veränderungen, sondern auch die Ausführung quantitativer Wachstumsmessungen an den Gewebskulturen. An Hand von mehreren Beispielen erläutert Verf. die Anwendungsmöglichkeiten seiner Methode. Durch Einbringung von Staphylokokken und Pneumokokken in die Nähe einer Zellkultur wird eine deutliche Wachstumshemmung der Zellkolonie und fettige Degeneration der Zellen selbst in der der Bakterienkolonie zugekehrten Seite erzielt. In der Wirkungsart von Pneumokokken und Staphylokokken bestehen gewisse Unterschiede. *L. Doljanski* (Berlin).

Clark, Eliot R., and Eleanor Linton Clark: Observations on living preformed blood vessels as seen in a transparent chamber inserted into the rabbit's ear. (Beobachtungen von Blutgefäßbildung im Leben mit der Methode der durchsichtigen Kammer im Kaninchenohr.) (*Dep. of Anat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Anat. **49**, 441—477 (1932).

Anschließend an eigene Arbeiten über das Verhalten der Blutgefäße im Kaulquappenschwanz und diejenigen von Sandison am durchsichtigen Fenster im Kaninchenohr, die sich namentlich auf neu gebildetes Gewebe bezogen, haben die Autoren die bewährte Methodik nun auch in ausgedehnterer Weise auf schon bestehendes Gewebe, namentlich auf schon bestehende Blutgefäße des Kaninchenohrs angewendet („preformed-tissue chambers"), bei welchen also sicher die normale Nervenversorgung und normales umgebendes Gewebe bestand. (Sandison, vgl. diese Ber. **9**, 25, 156, ferner Clark, Kirby-Smith und Williams, diese Ber. **17**, 257 u. **20**, 28.) Bei dem zu diesen Zwecken modifizierten Verfahren wird die Haut der äußeren Ohrseite der Kaninchenalbinos mit dem benachbarten Gewebe stehen gelassen und nur der Knorpel und die Haut der Innenseite im Umfang von $1^1/_2$ cm entfernt, und der Defekt durch eine Glimmerscheibe geschlossen, im übrigen das Fenster so sorgsam befestigt, daß die Blutzirkulation erhalten bleibt. Die Untersuchung erfolgt im durchfallenden Licht. Für Untersuchung cytologischer Feinheiten wird auch noch die äußere Haut entfernt, so daß an der betreffenden Stelle nur die Gefäße allein mit ihrem Begleitgewebe erhalten sind. Die Erfahrungen des Verf.s erstrecken sich auf im Lauf eines Jahres untersuchte 50 solcher Kammern, wovon 20 einen bis mehrere Monate lang fortlaufend und mit häufiger photographischer Kontrolle beobachtet wurden. Jeweils nach 1 Woche bis 10 Tagen nach der Einsetzung haben sich die Verhältnisse in einer solchen Kammer stabilisiert und ist es möglich, monatelang immer dieselben Blutgefäße zu beobachten. Die Hauptbefunde sind einmal die Feststellung der sehr viel häufigeren als bisher bekannten arterio-venösen Anastomosen, ferner eingehende Analyse der Kontraktionen der Blutgefäße, ihr Verhalten bei Schlaf und Erregung, das Verhalten verletzter Blutgefäße, die Reaktion auf lokale Entzündung, das Verhalten kleinster Gefäße. — Der besondere Vorteil der Methode besteht darin, daß die Richtung des Blutstromes und die Kaliberänderungen der Blutgefäße direkt sehr genau beobachtet werden können ohne daß man zu einer bloßen Deutung auf Grund indirekter „physiologischer" Methoden Zuflucht nehmen muß. Besonders folgende 3 Punkte sind wesentlich: Das normale Vorkommen von rhythmischen Kontraktionen der Arterien von den Stämmen bis zu den kleinsten Ästen, wobei verschiedene Arterien oder sogar Teile der gleichen Arterie in verschiedenem Tempo sich zusammenziehen. Diese Kontraktionen haben einen tiefgehenden Einfluß auf Blutverteilung und Richtung des Blutstroms in verschiedenen Gefäßbezirken. Die so sehr häufigen arterio-venösen Anastomosen sind sehr contractil, besitzen einen eigenen Rhythmus und haben ebenfalls einen großen Einfluß auf die Zirkulation. Die Beobachtungen erweisen ferner die außerordentlich große Labilität der Blutgefäße der Säugetiere. Namentlich im Gebiete der kleinsten Gefäße genügen schon geringste Veränderungen der Umgebung zu reicher Neubildung von Capillaren und zur Einschmelzung anderer. Eine deutliche eigene Kontraktilität der Capillaren, im Gegensatz zu den Capillaren von Amphibienlarven, konnte nicht festgestellt werden, und wenn sie überhaupt existieren sollte, so ist sie offenbar so unbedeutend, daß sie als regulierender Faktor im Kaninchenohr keine Rolle spielt. *Vonwiller* (Moskau).

Policard, A., M. Péhu et J. Boucomont: Recherches histopathologiques sur le rachitisme dans la première enfance. I. Le tissu chondroïde. (Histopathologische Untersuchungen über die Rachitis während der frühen Kindheit. I. Das chondroide Gewebe.) (*Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **9**, 73—99 (1932).

Untersuchung des Chondroidgewebes aus dem Fugenknorpel vom distalen Femur- und vom proximalen Tibiaende rachitischer Kinder. Die Dicke der Chondroidlage schwankt gewöhnlich zwischen 2 und 6 μ, sie ist bis zu einem gewissen Grade abhängig von Dauer und Stärke der Erkrankung. Das Chondroidgewebe ist von Ort zu Ort variabel, teils hyper-

trophischem Knorpel ähnlich, teils durch beträchtliche Vermehrung der Intercellularsubstanz charakterisiert, die sich nur wenig und ungleichmäßig färben läßt. Soweit stärkere Färbung mit Hämatein eintritt, beruht sie teils auf feiner Granulierung, teils auf fibrillärer Differenzierung, die von den Verff. als Asbestfaserung gedeutet wird. Die Untersuchung im polarisierten Licht ergibt keine abnorme Anordnung der Fibrillen mit Ausnahme einer gewissen Lockerung. Die Zahl der Zellen und ihr Aussehen wechselt innerhalb der Chondroidsubstanz von Ort zu Ort, stellenweise sollen sie wie Wanderzellen aussehen; insbesondere gilt das für die Zellen in der Umgebung der Blutgefäße. Die reichlich im Chondroidgewebe vorhandenen Blutgefäße werden als auffällig weit beschrieben; sie sollen größtenteils von der Diaphyse aus eingedrungen sein, doch wird auch die Möglichkeit des Vordringens epiphysärer Gefäße zugegeben. Das Chondroidgewebe ist weicher als normaler Knorpel, jedoch von einer gewissen Elastizität, es vermag 15—30% Wasser aufzunehmen. Rachitischer Knorpel enthält ebensoviel Mineralstoffe wie normaler (durch Mikroveraschung nachgewiesen); da in den häufig sehr ausgedehnten, faserig veränderten Gebieten jedoch der Mineralgehalt nur gering ist, so ergibt sich, daß im ganzen in der chrondroiden Substanz weniger anorganische Bestandteile (nicht nur „Calcium" wie im Original angegeben — Ref.) vorhanden sind. Phosphatase wird im rachitischen Knorpel reichlich gebildet. — Die chondroide Substanz wird nicht wie bisher meistens als Umwandlungsprodukt des hypertrophischen Knorpels angesehen, sondern als das Ergebnis einer anormalen Weiterentwicklung des Reihenzellknorpels, dessen Zellen nicht degenerieren und zuweilen sogar den Charakter gewöhnlicher Bindegewebszellen annehmen. Auch die Grundsubstanz des Reihenzellknorpels bildet sich in der Richtung auf Bindegewebsgrundsubstanz um, sie wird weich, wasserreich und mineralstoffarm. *Hintzsche* (Bern).

Kreuzwendedich von dem Borne, G. A., und R. E. J. ten Seldam: Vitalspeicherung und Geschwulstentwicklung. (*Path. Inst., Univ., Leiden.*) Z. Krebsforsch. **36**, 93 bis 96 (1932).

An 30 Mäusen wird untersucht, ob eine gleichzeitige Behandlung mit Isaminblau von Einfluß auf die Entstehung von Teergeschwülsten ist. Als Kontrolle dienten 35 Mäuse, die nur mit Teer gepinselt wurden. Die Teerpinselung erfolgt 1—2mal wöchentlich an der Rückenhaut, Isaminblau wurde in 1proz. Lösung alle 2—3 Wochen in der Menge von $^1/_4$—$^1/_2$ ccm eingespritzt. Bei den Isaminblau-Mäusen ergaben sich nur in $23^1/_3$% Teergeschwülste, die alle bald wieder verschwanden. Bei den Kontrollen gelang das in einer größeren Zahl, $74^1/_2$%, und von diesen entwickelten sich überdies 50% zu Carcinomen weiter. Im Zeitpunkt der ersten nachweisbaren Geschwulstentwicklung ergab sich dagegen bei den beiden Versuchsreihen kein Unterschied. Auch auf die Entwicklung von Spontantumoren hatte die Isaminblaubehandlung keinen Einfluß, $13^1/_3$% in der einen und $14^1/_3$% Spontantumoren in der anderen Versuchsreihe. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Keimzellen.

Mathias, W. T.: The cytology of Callithamnion brachiatum, Connem. (Cytologie von Callithamnion brachiatum.) Ann. of Bot. **46**, 185—187 (1932).

In einer kurzen Erwiderung auf eine von Westbrook an einer früher erschienenen Arbeit des Verf. geübten Kritik stellt der Verf. fest, daß er auch nach neuen von Westbrook angegebenen Methoden zu den gleichen Ergebnissen über die Kernstruktur von Callithamnion brachiatum kommt. Besonders die Färbung nach Feulgen läßt im Ruhekern die fast ringförmige homogene Anordnung (nicht feinnetzartig, wie bei Ceramium und vielen anderen untersuchten Florideen) der Chromatinmassen erkennen. In alten, wohl nicht mehr teilungsfähigen Kernen aus mehrkernigen Stielzellen ist dagegen das Chromatin nur in einem feinen Netzwerk ausgebildet. Auf Grund eigener Beobachtungen wird die Richtigkeit der Angaben Westbrooks über die Chromosomenzahlen von C. tetricum (n = 25) stark bezweifelt, da bei cytologisch etwas schwierigen Objekten, wie es Callithamnien sind, ein Auszählen von Chromosomen aus Prophasestadien doppelt gefährlich ist. (Vgl. Westbrook, Ann. of Bot. **44**, 1011.) *Schlösser* (München).

Dracinschi, Margit: Über das reife Spermium von Equisetum. Bul. fac. şti. Cernăuţi **5**, 84—95 (1931).

Verf. setzt in vorliegender Arbeit ihre Untersuchungen fort über die Entwicklung, Morphologie und Physiologie der Pteridophytenspermien. Verf. studierte die Prothallien von Equisetum arvense L., E. silvaticum L. und E. telmateja Ehrh., welche sie aus gegen Pilzsporen sorgfältig steril behandelten Sporenkulturen erzog. Die ausgeschlüpften Spermien wurden durch dem spermienhaltigen Wassertropfen

beigefügte Flüssigkeiten fixiert, dann rasch getrocknet. Die Trockenausstriche wurden verschieden gefärbt. Verf. vergleicht die Spermien der studierten Arten und beschreibt die Morphologie, Struktur und die Bewegung der Spermien. *Boga.*

Lenoir, M.: Évolution vivante d'une anaphase I (= hétérotypique) et d'une télophase II (= homéotypique) dans les cellules-mères du grain de pollen chez le Lilium candidum L. (Lebendverlauf einer heterotypen Anaphase und einer homoiotypen Telophase in den Pollenmutterzellen bei Lilium candidum.) (*Laborat. de Botan., Univ., Nancy.*) Rev. gén. Bot. **44**, 140—144 (1932).

Beginn, Mitte und Ende einer heterotypen Anaphase werden beschrieben und durch je eine Zeichnung belegt. Die Tochterchromosomen zeigen im Moment, wo nur noch wenige mit ihren Enden in Kontakt miteinander stehen, die Umbiegungsstellen ausgezogen. Später sind die Chromosomen kürzer, die Schenkel spreizen stärker. Am Ende der Anaphase ist die Chromosomenverkürzung noch ausgeprägter. Diese Anaphase dauerte 50 Minuten. Die Spindel ist lang-oval und hyalin-gräulich. Dicht um die Chromosomen ist die Spindelsubstanz noch klarer, woraus Verf. auf eine reziproke Reaktion zwischen Spindelsubstanz und Chromosomen schließt. Im gleichen Zeitraum zeigte eine benachbarte heterotype Metaphase keine Veränderungen. Auch die Beobachtung einer Prophase während 1 Stunde ließ keine Zeichen von Veränderung erkennen. Der Ablauf einer homoiotypen Telophase, der in 2 Zeichnungen abgebildet wird, dauert 40 Minuten. Den ganzen Verlauf der Reduktionsteilung schätzt Verf. auf mehrere Tage. Er läßt sich aber nicht beobachten, da die Objekte nicht länger als 1 Stunde lebend bleiben. Verf. sieht in diesen Beobachtungen eine Bestätigung seiner früheren Untersuchungen und der Naturtreue fixierter Zellen. Gewisse Teile der Spindel, mit Faserstruktur oder ohne, üben auf die Chromosomen einen Zug aus. Die Chromosomen unterliegen einer aktiven oder passiven Kontraktion oder beiden zugleich. In der Mitte der Telophase zeigen die Chromosomen veränderte Brechungsverhältnisse; in fixiertem Zustand gehen sie aus einem sehr safraninophilen Zustand in einen sehr hämatoxylinophilen über. Außer 3 eigenen Arbeiten wird keine Literatur erwähnt. *Bleier* (Wageningen).

Yuasa, Akira: Studies in the cytology of Pteridophyta. I. On the spermatozoid of Pteris cretica L. var. albo-lineata Hk. (Studien über die Cytologie der Pteridophyten. I. Über die Spermatozoiden von Pteris cretica L. var albo-lineata Hk.) (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Fac. of Science, Imp. Univ., Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 4—12 (1932).

Die Untersuchungen erstrecken sich auf den Bau und die Bewegung der Spermatozoiden von Pteris cretica L. var. Albo-lineata Hk. Sie wurden an frischem und gefärbtem Material angestellt. Die Spermatozoiden stellen spiralige, in der Hauptsache rechtsgewundene Körper mit 2,5—3,5 Umgängen dar, an denen sich durch die gesamte Länge 3 parallele Zonen unterscheiden lassen: die mittlere, zilientragende, und die beiden äußeren, zilienfreien Randzonen. Letztere sind besonders organisiert, zeichnen sich durch spezifische Reaktion manchen Farbstoffen gegenüber aus und sind sowohl während der Spermatogenese als auch nach deren Abschluß deutlich erkennbar. Auf der äußeren Seite trägt die mittlere Zone anderthalb Schraubengänge lang 35 bis 60 Zilien, die spitz auslaufen. In den Spermatozoiden können nach Behandlung mit Karmin-Essigsäure Karyolymphe und Chromomeren sichtbar gemacht werden. Die Dehescenz geschieht durch Quellung der Zellwände und der spermatogenen Masse. Bald nachher schwimmen die Spermatozoiden frei umher, infolge der Tätigkeit der Zilien, und zwar rotierend in entgegengesetzter Richtung zu der Spiralenrichtung. Ihre Geschwindigkeit beträgt 0,75—1 mm/sec. *W. Albach* (Gießen).

Tuzet, Odette: Sur la spermatogenèse de l'oursin Paracentrotus lividus L. (Über die Spermatogenese des Seeigels Paracentrotus lividus L.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 696—699 (1932).

Die in Spermatogonien und Spermatocyten vorhandenen zahlreichen kugeligen

Mitochondrien vereinigen sich kurz vor jeder Teilung zu Chondriokonten. In der Spermatohistogenese bilden sie meist vier Chondriomkugeln. Der Golgi-Apparat besteht aus zwei Dictyosomen, die sich zu einem Ring vereinigen. Das Centrosom teilt sich in der jungen Spermatocyte. Ein Tochtercentrosom lagert sich in den Golgi-Apparat ein, das andere bleibt frei. Das erste wird während der Reifeteilungen mit dem Golgi-Apparat geteilt. Über die Vermehrung des anderen fehlen Angaben. Die Spermatozoen enthalten ebenfalls zwei Centrosomen, eins an der Spitze des Acrosoms, eins im Mittelstück. Zwischen ihnen verläuft ein „chromatisches" Filament, das aus zusammenwachsenden Fortsätzen beider Centrosomen entsteht. — Kugelige, reservestoffreiche Zellen im Hoden dienen als Nährzellen. *H. Bauer* (Hamburg).

Bloch, Françoise: Observations sur la spermiogenèse d'un pagure (Diogenes pugilator Roux); rôle des centrosomes. (Beobachtungen über die Spermiogenese von Diogenes pugilator. Die Rolle der Centrosomen.) (*Laborat. d'Évolution des Êtres Organ., Univ., Paris et Stat. Zool., Wimereux et Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 685—687 (1932).

In Spermatiden, in denen die Hauptmenge des Plasmas nur noch kappenförmig der Chitinkörpervakuole ansitzt, bildet sich zwischen Kern und Vakuolenwand ein (plasmatischer) Ringkörper, der nach Teilung in Form zweier Körner in das Vakuolenlumen vordringt. Zwischen ihm liegen die durch eine Desmose verbundenen Centrosomen, von denen eins am Kern, das andere im Vakuolenraum liegt. Durch Vereinigung mit dem verschmelzenden Plasmakörper gerät das letztere Centrosom mit diesem in Kontakt. Aus beiden Komponenten bildet sich unter Vergrößerung das pfriemenförmige „Bohrorganell" (percuteur). Der Deckel geht aus einer an der dem Kern gegenüberliegenden Vakuolenseite gelagerten Differenzierung hervor, ähnlich den Plasmakörpern, und vereinigt sich während der weiteren Spermienbildung zentral mit der Bohreranlage. Um die Vakuole bildet sich eine Chitinhülle, aus dem Vakuoleninhalt die „Interparietalsubstanz". Das Plasma differenziert sich in drei Zipfel. Die besondere Natur der Plasmakörper (Mitochondrien o. a.) ist noch unbekannt. *H. Bauer* (Hamburg).

Frolova, S.: Spermatogenese und Ovogenese bei Drosophila melanogaster. Ž. eksper. Biol. **7**, 368—376 (1931) [Russisch].

Eine sehr schöne kritische Zusammenfassung der bisher bekanntgewordenen cytologischen Befunde über die Spermato- und Ovogenese von Drosophila melanogaster. Besonders ausführlich werden vergleichend die Resultate der neuesten Arbeiten von Guyénot und Naville (1929), Huettner (1930) und Woskressensky und Scheremetjewa (1930) dargestellt. Huettner ist es gelungen, die Konjugation der Leptotenfäden vor der Diakinese am Ende der Wachstumsperiode der Spermatocyten zu beobachten. Es hat sich gezeigt, daß diese Konjugation unvollkommen ist, worauf anscheinend das Fehlen eines Faktorenaustausches bei Drosophilamännchen beruht. Gugénot und Naville glauben die Ovogenese lückenlos verfolgt zu haben und dabei kein Stadium, in dem der Faktorenaustausch durch Austausch von Chromosomenteilen zustande kommen könnte, gefunden zu haben. Durch sorgfältigen Vergleich von Beschreibungen der 3 obenerwähnten Arbeiten kann aber gezeigt werden, daß das in Frage kommende Stadium (Konjugation der Leptotenfäden) in der Ovogenese (wegen großer technischer Schwierigkeiten) bisher übersehen wurde und wir deshalb noch keine cytologische Grundlage für die Theorie des Faktorenaustausches bei Drosophilaweibchen haben. (Guyénot, vgl. diese Ber. **14**, 107; Huettner, **16**, 659 u. Woskressensky, **14**, 141.) *N. W. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Bortelowna, Walerja, et Jadwiga Sawczynska: Les changements de l'appareil de Golgi pendant la spermatogenèse chez Pyrrhocoris apterus L. (Die Veränderungen des Golgi-Apparates während der Spermatogenese bei Pyrrhocoris apterus.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 817—819 (1932).

Kurze Zeit vor der 1. Reifeteilung vereinigen sich in vielen (nicht allen) Spermatocyten die bis dahin unregelmäßig verteilten Dictyosomen zu 4 Gruppen, in denen es zu einer vorübergehenden Verschmelzung der einzelnen Golgi-Elemente kommt. Bei der

1. Reifeteilung ist diese Gruppierung wieder aufgelöst, die Dictyosomen lagern sich nun vorwiegend um die Spindelpole. Zwischen der 1. und 2. Reifeteilung fehlt eine solche Ballung. Erst in den Spermatiden erfolgt sie endgültig. Es wird aus der Vierzahl der Gruppen vermutet, daß in den Spermatocyten die Golgi-Apparate für die 4 Spermatiden schon gesondert werden. Es soll die gleichartige Vereinigung der Dictyosomen zu einem einheitlichen Körper in Spermatocyten und Spermatiden ein Beweis für die Hypothese sein, daß die histologische Differenzierung der Spermatiden als modifizierte Zellteilung anzusehen sei. (Das Fehlen der Ballung vor der 2. Reifeteilung spricht gegen diese Annahme. Ref.) *H. Bauer* (Hamburg).

● **Saguchi, Sakae: Cytologische Studien. H. 5. Cytoplasmatische Gebilde bei der Dotterbildung im Amphibienei, zugleich ein Beitrag zur Frage nach der Wechselbeziehung zwischen Karyo- und Cytoplasma.** Kanazawa: Selbstverlag 1932. 112 S. u. 13 Taf.

Als Material benutzte der Verf. Ovarien von Diemyctylus pyrrhogaster und Rana nigromaculata, die vom April bis zum September gesammelt worden waren, um verschiedene Wachstumsstadien der Eier zu erhalten. Es wurden sehr viele Fixierungsflüssigkeiten angewendet zur Darstellung der Zell- und Kernstruktur, der argentophilen Körner, des Golgi-Apparates, der Mitochondrien, der Dotterkörner und des Fettes. Die Dotterbildung ist ein komplizierter Vorgang, der nicht nur im Protoplasma, sondern auch unter der Beteiligung des Kernes sich abspielt. Verf., der schon auf dem Gebiete der Wechselwirkung von Kern und Protoplasma mehrere sehr interessante Arbeiten veröffentlicht hat, beschreibt zunächst in der Oogenese den Austritt von argentophilen Substanzen, die ihren Ursprung in den bei den Amphibien so deutlichen Randnucleolen nehmen. Die argentophilen Substanzen werden zunächst an der Peripherie der Nucleolen kondensiert, nachdem vorher im Innern der Nucleolen selbst noch komplizierte Umwandlungen vor sich gegangen sind. Die karyogenen argentophilen Körner verteilen sich dann nach Austritt aus dem Kern im Protoplasma, ohne besondere Lokalisation zu zeigen. Bei der Dotterbildung selbst kommen die Gebilde wohl nicht in Frage, sondern sind mehr allgemein für den Stoffwechsel der Zelle notwendig. Als weitere Substanz, die aus dem Kern austritt, wird das sog. Cytonephelium beschrieben als eine dicht an der Kernmembran angeschmiegte, sichel- oder ringförmige Masse, die sich schließlich in einzelne Fragmente auflöst, nach der Peripherie wandert und sich dort an der inneren Seite der Dotterschicht anlegt, sich aber später verliert. Mit dem Golgi-Apparat oder den Mitochondrien hat es genetisch, wie topographisch nichts zu tun. Merkwürdigerweise tritt es nur beim Wassermolch auf. Wahrscheinlich nimmt das Cytonephelium an der Dotterbildung wenigstens in den ersten Stadien teil. Als weitere vom Kern ausgeschiedene Substanz ist die sog. vitellogene Masse aufzufassen. Verf. glaubt in ihr ein wichtiges Zentrum für celluläre Vorgänge anzunehmen, denn er leitet von ihr die Mitochondrien, den Golgi-Apparat und die Vorstufen der Dotterkörner (prävitellogene Körner) ab. Wahrscheinlich findet die Umwandlung der prävitellogenen Körner in Dotterkörner unter Mitwirkung der Mitochondrien und des Golgi-Apparates an der Peripherie der wachsenden Eizelle statt, denn man kann nachweisen, daß hier die ersten Dottersubstanzen entstehen, nachdem die für die Bildung wichtigen Elemente der vitellogenen Masse sich hierher begeben haben. Bei diesen Vorgängen spielt auch noch das Fett eine große Rolle. Es läßt sich in den ersten Stadien fein verteilt im Ei nachweisen. Sobald die Dotterbildung einsetzt, tritt es besonders peripher auf und wird hierbei zum Teil verbraucht, das übrigbleibende erhält sich als sog. Fettdotter. *Hett* (Halle).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Guilliermond, A.: Observations cytologiques sur les rhodothiobactéries. (Cytologische Untersuchungen an Thiorhodobakterien.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1259—1262 (1932).

Die vom Verf. untersuchten roten Schwefelbakterien, darunter Thiocystis-,

Lamprocystis- und Thiodyction-Arten, sollen auf Grund ihrer Struktur zu den Cyanophyceen zu zählen sein. Verf. konnte bei allen Formen eine deutliche, wenig färbbare Rindenschicht unterscheiden, die das Bakteriopurpurin enthält, und einen zentralen, stark färbbaren Körper, der alle Eigenschaften eines primitiv entwickelten Zellkerns aufweist. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Chadefaud: Sur la signification morphologique du stigma des zoospores et des zoogamètes chez les hétérokontes et les phéophycées. (Über die morphologische Deutung des Stigmas der Zoosporen und Zoogameten bei den Heterokonten und den Phäophyceen.) C. r. Acad. Sci. Paris **193,** 1030—1032 (1931).

Nach den Beobachtungen des Verf. an einer Reihe von Algen und Flagellaten hat das Stigma der begeißelten Organismen Plastidencharakter, ohne aber selbst ein Carotinoplast zu sein; es wird von einem derartigen „Plasten" nur gebildet, ähnlich wie etwa die Pyrenoide. Verf. spricht von einer ungefärbten Grundsubstanz, dem „Leukostigma". Als erläuterndes Beispiel dient das zoosporenführende Sporangium von Mischococcus confervicola, bei dessen Studium sich im wesentlichen 3 Tatsachen ergaben: 1. Das Stigma jeder Zoospore entsteht auf der Außenseite eines parietalen Chloroplasten und dürfte auch von diesem gebildet werden. — 2. Von den 4 Chloroplasten eines Sporangiums sind nur 2 stigmatragend, und zwar sind es diejenigen, an welche sich die Kerne der künftigen Zoosporen legen. — 3. Zur Zeit seines Erscheinens ist das Stigma ein länglicher, lichtbrechender und farbloser Körper (Leukostigma), der sich erst später pigmentiert. Ähnliche Beobachtungen wiederholten sich bei den Heterokonten und Phäophyceen, ebenso auch bei den „Isokonten". Ganz besonders klar scheinen die Verhältnisse bei Mesogloia zu liegen: Hier sieht man tatsächlich, wie der einzige Phäoplast jeder Zoospore bei der Bildung sich in der Mitte einschnürt, wie vor einer Teilung; die beiden Teilstücke trennen sich jedoch nicht, sondern an der Oberfläche des einen der beiden erscheint dann das Stigma. Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse bei den Spermatozoiden der Phäophyceen, weil man hier die stigmabildenden Plasten zunächst überhaupt leicht übersieht, doch sind sie auch hier vorhanden. So konnte Mangenot zeigen, daß bei Fucus jedes Spermatozoid bei seiner Bildung einen völlig depigmentierten Plasten enthält, aus dem dann das Stigma hervorgeht. Da für die damaligen Untersuchungen leider kein lebendes Material zur Verfügung gestanden hatte, suchte Verf. die Befunde durch Studien an den Spermatozoiden von Cutleria multifida zu ergänzen, deren Stigma im ausgewachsenen Zustand völlig dem von Fucus gleicht. Allem Anscheine nach sind die Phäoplasten an den jungen Spermatozoiden überhaupt nicht farblos. Das Stigma erscheint an der Spitze einer schwach grünlich gefärbten Spindel in Gestalt einer orange gefärbten Binde, welche schließlich den ganzen Plasten umgibt. Der Augenfleck der Cutleria- und Fucusspermatozoiden kann demnach aufgefaßt werden als gebildet von einem linsenförmigen Chloroplasten, der von einem fadenförmigen Stigma umgeben wird. *E. Esenbeck* (München).

Dammann, Hildegard: Beitrag zur Kenntnis der Zentralzellen der Gattung Ceramium. Ber. dtsch. bot. Ges. **50,** 68—72 (1932).

Es handelt sich um eine genauere Nachuntersuchung von besonderen Strängen, welche die Zentralstellen der Ceramien von einem Hauptporus zum anderen durchziehen und so ein kontinuierliches Band im Zentralfaden bilden; bei manchen Arten nur auf die jüngeren Zellen beschränkt, ist es bei manchen anderen auch bei den älteren noch erhalten. Die Existenz dieser Stränge war schon früheren Beobachtern aufgefallen, neu ist jedoch vor allem die Feststellung, daß in diesen Strängen feste Gebilde liegen, die sich als Chromatophoren herausstellten. Die vergleichenden Untersuchungen (sowohl an lebendem wie an fixiertem Material) erstreckten sich auf Ceramium rubrum und Deslongchampii (Helgoland) C. ciliatum (Neapel) und eine unbestimmbare, von Kniep in den Tropen gesammelte Art. — Bei C. rubrum, wo die Verhältnisse am augenfälligsten liegen, weist die Zentralzelle eine große Vakuole auf, die in der Längsrichtung

on einem Plasmastrang durchzogen wird. Der in dem Strang befindliche Teil der hromatophoren ist hier dünn ausgezogen, diese selbst sind zu einem Zylinder an- eordnet, dessen Querschnitt im Basalteil zunimmt, da sich hier im Innern der Zell- ern befindet; häufig werden auch innerhalb dieses Chromatophorenzylinders mehrere leinere und größere Eiweißkrystalle beobachtet. Der Zylinder ist oft von Florideen- tärke umhüllt. Bei Verzweigung teilt sich auch der Plasmastrang und die Chromato- horen gehen zum Teil in den einen, zum Teil in den anderen Ast über. Auch bei den nderen Arten finden sich ähnliche Chromatophorenzylinder, mit Ausnahme von . Deslongchampii, wo die Chromatophoren der jüngeren Zellen überhaupt nicht lang- estreckt, sondern rundlich sind. Hinsichtlich der Eiweißkrystalle konnte mit Sicher- eit nachgewiesen werden, daß sie schon im Leben existieren, also nicht etwa post- ortale Bildungen darstellen, wie gelegentlich eingewendet wurde. *E. Esenbeck.*

Grehn, Josef: Untersuchungen über Gestalt und Funktion der Sporangienträger ei den Mucorineen. I. Tl. Entwicklungsgeschichte der Sporangienträger. (*Botan. Inst., niv. Würzburg.*) Jb. Bot. **76,** 93—165 (1932).

Verf. liefert einen Beitrag zur Organographie der Pilze. Die Untersuchungen er- recken sich auf die Entwicklungsgeschichte der Sporangienträger im Mycelverband nd die Gesetzmäßigkeiten ihrer Gestaltung. Die Sporenkeimung und Mycelent- icklung, die Entstehung der Saughyphen und Anlage der Sporangien- räger ist bei folgenden Arten untersucht: Mucor mucedo Bref., M. brevipes Riess., hycomyces Blakesleeanus Bgff., Thamnidium elegans Link., Helicostylum piriforme ain., Circinella umbellata v. Tiegh., Zygorrhynchus exponens Bgff., Absidia glauca lag., Chaetocladium Brefeldi-macrosporum, Parasitella simplex Bain. und Choane- hora cucurbitarum Thaxt. Verf. unterscheidet bei diesen Arten 3 Gruppen bezüglich es Zusammenhanges von Saughyphen und Sporangienträgern: Enge Verbindung ei Mucor mucedo), kein erkennbarer Zusammenhang (bei Absidia glauca) und Fehlen er Saughyphen bei den parasitischen Arten. — Geschildert sind ferner die Verzwei- ungsmodi der Sporangienträger und ihre Beeinflußbarkeit durch äußere edingungen, wobei die Kultur auf variierten Substraten und die Beeinflussung durch inwirkung auf einzelne Sporangienträger näher untersucht ist. Bei Thamnidium legans gelang es eine zweite Sporangiolenform durch erhöhte Konzentration des ubstrates hervorzurufen. *E. Bergdolt* (München).

Rees, Olive L.: The morphology and development of Entomophthora fumosa. Die Morphologie und Entwicklung von Entomophthora fumosa.) (*Dep. of Botany, niv. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Bot. **19,** 205—217 (1932).

Alle Studien sind ausgeführt an auf Pseudococcus citri Risso parasitierender ntomophthora fumosa. Die Untersuchungen befassen sich mit der Teilung der yphenkörper, die an Stelle eines Myceliums den Körper des Wirtstieres füllen, nd der folgenden vegetativen Entwicklung des Pilzes im Wirt, der Bildung er Conidien und der Entwicklung der Zygosporen. Geschildert sind besonders ie Kernverhältnisse in den Hyphenkörperchen und den Conidienträgern an Hand hlreicher Abbildungen. *E. Bergdolt* (München).

Haupt, Arthur W.: Structure and development of Zonaria Farlowii. (Bau und ntwicklung von Zonaria Farlowii). Amer. J. Bot. **19,** 239—254 (1932).

Von Dictyotaceen sind besonders Dictyota und Padina schon eingehender unter- ucht, während die übrigen Gattungen der Familie verhältnismäßig wenig bekannt nd. Verf. füllt hier durch seine saubere Untersuchung eines kalifornischen Vertreters er durch manche morphologische Besonderheiten interessierenden Gattung Zonaria ne Lücke aus. — Die Pflanze ist fächerförmig aus reich verzweigten, dünnen Thallus- ppen bestehend, die unten zu einem dicht mit Rhizoiden bedeckten Stiel sich ver- nigen, der mit flächiger Haftscheibe dem Substrat aufsitzt. Im Gegensatz zu Dictyota nd ähnlich wie Padina wächst Zonaria Farlowii mit Hilfe einer Reihe von Scheitel- llen. Verzweigungen entstehen durch lokales Absterben einiger Randzellen. Es

treten männliche, weibliche und ungeschlechtliche Pflanzen auf. Die Geschlechtspflanzen sind verhältnismäßig selten. Antheridien, Oogonien und Sporangien stehen in Sori auf beiden Seiten der Thalluslappen. Alle entstehen aus Oberflächenzellen. Die Cuticula bildet ein „Indusium" über den reproduktiven Organen und wird bei der Reife zerrissen. Bei der Antheridium- und Oogonbildung wird zunächst durch eine Querwand eine Stielzelle abgeschnitten. Im Oogonium geht aus der Restzelle direkt und ohne weitere Teilungen das Ei hervor, im Antheridium werden durch Quer- und Längsteilungen eine große Anzahl von Spermatozoidmutterzellen gebildet, deren jede ein Spermatozoid liefert. Die Wände des Antheridiums verschleimen, so daß die reifen Spermatozoiden frei in einem Schleim eingebettet liegen. Bei der Sporangienbildung wrird keine Stielzelle abgeschnitten. Die Initiale wird direkt zur Sporenmutterzelle. Duch 3 freie Kernteilungen werden 8 Sporen in jedem Sporangium gebildet. Der erste Schritt dieser Teilungen ist die Reduktionsteilung. Durch Zählungen bei der ersten und bei der dritten Teilung in der Sporenmutterzelle wurde die Chromosomenzahl zu 24 bzw. 12 bestimmt. Auf allen 3 Arten von Individuen entstehen längs der Mittelrippe des Thallus Adventivthalli, die sich loslösen und zu neuen Pflanzen auswachsen. Über alle Einzelheiten unterrichten eine große Zahl sehr sauberer Zeichnungen. *E. Knapp* (München).

Ubisch, G. v.: Zur Entwicklungsgeschichte von Taonia atomaria Ag. II. Weibliche Geschlechts- und Tetrasporenpflanzen. Publ. Staz. zool. Napoli **11**, 361—36[illegible] (1932).

Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der in den Monaten März und April in der Umgebung von Neapel reichlich auffindbaren männlichen, weiblichen Geschlechts- und der Tetrasporenpflanzen. Morphologische Unterscheidung der 3 Formen nach der Gruppierung der Sori um quer über den Thallus verlaufende Haarleisten. Entwicklung der Oogonien und Tetrasporangien aus einer Oberflächenzelle des Thallus. Beobachtung der Tetradenteilung der Sporenmutterzellen und der verschiedenen Keimungsstadien der Sporen. (Vgl. diese Ber. **9**, 696.) *B. Somme*

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Fourment, Pierre, et E. Mélis: Contribution à l'étude anatomique de l'appareil écréteur de quelques Eucalyptus. (Beitrag zum anatomischen Studium des Sekretionsapparates einiger Eucalyptus-Arten.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **23**, 25—27 (1932).

Im Mark der Stengel von Eucalyptus citriodora hatten die Verf. Sekretkanäle gefunden und genau beschrieben. Von weiteren 29 Arten, die zum Teil aus der Domäne Sidi-Salem und teilweise aus dem botanischen Garten Algier stammen, zeigt nur Eucalyptus ficifolia im Mark aller Stengelteile 4 Sekretkanäle. Bei beiden Arten liegen die Kanäle in den Ecken des im Viereck angeordneten Markes. Weitere Sekretbehälter treten in der Epidermis der Blätter junger Bäume auf. Form und Anlage dieser Sekretbehälter sind bei den einzelnen Arten sehr verschieden, so daß die anatomischen Unterscheidungsmerkmale systematisch verwertbar sind. *Heidt.*

Meyer, Fritz Jürgen und Franz Mayr: Beiträge zur Anatomie der Alismataceen. I. Die Blattanatomie von Echinodorus. Beih. z. bot. Zbl. I, **49**, 309—368 (1932).

Es wurde die Blattanatomie von Echinodorus genau studiert und die als Artcharaktere wichtigen Merkmale festgestellt. Es sind dies: I. Im Blattstiel: 1. Die Hydropoten bei mehreren Arten. 2. Büschelhaare am Blattstiel bei E. grandiflorus var. floribundus (bei E. ranunculoides kommen keine Haare am Blattstiel vor). 3. Diaphragmenzellen bei E. macrophyllus regelmäßig 6strahlig, bei E. ranunculoides langgestreckt. 4. Leitbündelsystem bei E. ranunculoides f. typicus einfacher gebaut als bei E. macrophyllus. 5. Die Verteilung der Milchsaftgänge auf Stiel und Spreite ist bei den einzelnen Arten verschieden. 6. Bei E. macrophyllus

ist zwischen Blattstiel und Spreite eine Leitbündelverbindungszone mit dichten und starken Anastomosen ausgebildet, die bei E. ranunculoides f. typicus fehlt. II. In der Blattspreite. 7. Die Epidermiszellen sind bei den meisten Arten ± verzahnt, am stärksten bei E. radicans; bei E. humilis und ranunculoides polygonal, aber mit Dimensionsunterschieden zwischen den Formen des E. ranunculoides. 8. Ihre Seitenränder sind je nach der Art wellig, gebogen oder gerade. 9. Die Cuticula ist ± körnig, ausgenommen bei E. ellipticus f. ovata. 10. Haargebilde (in verschiedener Ausprägung von Papillen bis zu Büschelhaaren) kommen bei E. macrophyllus, E. grandiflorus und „E. spec." (Guatemala) vor. 11. Die Richtung der Spaltöffnungen ist parallel zu den nächstliegenden größeren Nerven, wobei die Blattform der betr. Art bestimmend ist. 12. Ihre Verteilung auf Ober- und Unterseite ist bei den einzelnen Arten verschieden. 13. Die Nebenzellen sind zumeist ± halbmondförmig, in wenigen Fällen aber den übrigen Epidermiszellen ähnlich. 14. Das Mesophyll ist nach der Art bifazial, subzentrisch, zentrisch oder lakunös gebaut, der Anteil des Palisadengewebes beträgt bei E. humilis nicht ganz $^1/_2$, bei den anderen Arten weniger, meist ungefähr $^1/_3$. 15. Armpalisadenzellen treten bei den meisten Arten in verschiedener Verteilung neben gewöhnlichen Palisadenzellen auf. 16. Die Nerven unterscheiden sich bei den einzelnen Arten durch ihre Zahl und den Richtungswinkel der Nerven 2. Ordnung. Die Randnerven sind bei E. ranunculoides und tenellus schwach, bei E. macrophyllus stark entwickelt. 17. Die Nerven sind ein- oder mehrbündelig, die Anordnung der Leitbündel verschieden. 18. Leitbündelscheiden sind bei verschiedenen Arten ± regelmäßig ausgebildet. 18. Die Lakunenbildung im Nervengewebe ist am stärksten ausgebildet bei E. macrophyllus, bei anderen Arten spärlich oder unterdrückt (z. B. E. rostratus). 20. Bau und Verteilung der Milchsaftgänge ist nach der Art verschieden. 21. Deutliche Kalkoxalatkrystalle fehlen bei E. intermedius, E. ellipticus f. ovata und E. grandiflorus var. ovatus, bei den übrigen Arten sind sie in verschiedener Form und Verteilung vorhanden. Durch diese Befunde wurde die heutige Artumgrenzung bestätigt bei: E. tenellus, rostratus, macrophyllus und grandiflorus. E. ranunculoides var. repens erweist sich als gute Varietät, dagegen sind bei E. ellipticus var. minor und var. ovata Buchenaus Zweifel berechtigt. Die Varietäten von E. grandiflorus sind anatomisch gut unterscheidbar. Geographische Beziehungen wurden nicht gefunden. 23 Textabbildungen. *Max Onno.*

Ertl †, P. Ottmar: Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung der Blattnervatur der Araceen. (*Botan. Inst., Univ. München.*) Flora (Jena) N. F. **26**, 115 bis 248 (1932).

Die größeren Leitbündel der Araceen verlaufen in der Blattspreite bogig zur Spitze, um dort mit dem Mittelnerv zusammenzutreffen, oder sie verlaufen erst in der Mittelrippe, um dann auszubiegen. Diese Ausbiegungen bilden am Rande einen sympodialen Randnerv. Die sekundären Leitbündel und die Stränge höherer Ordnung unterscheiden sich in einigen Punkten von den Primärnerven. Sie entstehen später, gehen meistens nicht bis zur Blattspitze bzw. dem Blattrande durch und verzweigen sich. Neben dem ersten Randnerv ist häufig noch ein zweiter vorhanden, der entweder vom jüngsten Primärnerv gebildet wird oder aus Ästen des ersten sympodialen Randnervs entsteht. — Die Nerven richten sich in ihrem Verlauf nach der Wachstumsverteilung im Blatt, so wie es Goebel schon für andere Formen angegeben hat. Die Primär- und Jugendblätter sind hinsichtlich der Nervatur einfacher organisiert als die Folgeblätter. Der Nervenverlauf kann nicht als systematisches Merkmal verwendet werden. Entwicklungsgeschichtlich entstehen die Araceen-Leitbündel aus der mittlersten der 5 Schichten der embryonalen Spreite. *Walter Schwarz* (Darmstadt).

Bein, Ernst: Untersuchungen über die Korrelationen zwischen Blattstiel und Blattspreite. Hamburg: Diss. 1932. 67 S.

Als Versuchsobjekte dienten in erster Linie junge Pflanzen von Phaseolus multiflorus. Zur Ergänzung wurden herangezogen: Lupinus albus, Marsilia quadrifolia,

ferner Lophospermum scandeus als Blattstielranker und Coleus hybridus, Plectranthus aurifer, P. otaviensis als Anisophylle. Der Grundversuch zur Ermittlung der Abhängigkeit des Blattstieles von der Spreite ist die ganze oder teilweise Entspreitung des Blattes. Dieser Grundversuch wird durch die Ermittlung des Einflusses aller äußeren und inneren Faktoren, wie Licht, Photosynthese, Transpiration, Wundreiz, Wuchshormone, Leitung der organischen Stoffe, Leitung des Wassers, einer genauen Analyse unterzogen. Es läßt sich aus den in zahlreichen Tabellen zusammengestellten Ergebnissen allgemein nur feststellen, daß der Stiel zur Erreichung seiner normalen Länge die wachsende Spreite braucht. Doch sind hierfür Wuchshormone anscheinend nicht verantwortlich zu machen. Die Versuche welche sich auf die Abhängigkeit der Entwicklung der Blattspreite vom Wachstum des Blattstiels beziehen, zeigen eindeutig, daß von der Tätigkeit des Cambiums und vom Längenwachstum des Stieles kein Impuls ausgeht. Vorbedingung für normale Spreitenentwicklung ist die normale Funktion der Nährstoffleitung im Stiel. — Der Blattstielranker Lophospermum scandeus zeigte weitgehende Unabhängigkeit von der Spreite. Für die verschiedene Ausbildung der Blattstiele bei lateral anisophyllen Pflanzen kommen weder die Anisophyllie der Spreiten noch äußere Faktoren, wie Licht oder Stärke der Assimilationstätigkeit in Betracht, sondern innere, wahrscheinlich erblich bedingte Faktoren.

B. Sommer (Danzig-Langfuhr).

Swarbrick, Thomas, and K. C. Naik: Factors governing fruit bud formation. IX. A study of the relation between leaf area and internode length in the shoots of Worcester pearmain apple, as affected by six different vegetative rootstocks. (Faktoren, welche die Blütenknospenbildung beherrschen.) (*Agricult. a. Horticult. Research Stat., Long Ashton, Bristol.*) J. of Pomol. **10,** 42—63 (1932).

Blattgröße und Internodienlänge einer bestimmten Apfelsorte sind je nach der angewandten Unterlage verschieden. Zwischen Blattgröße und Internodienlänge besteht eine ziemlich ausgesprochene positive Korrelation, ebenso zur Fähigkeit zum Frühblühen und zur Fruchtbarkeit. (VIII. vgl. diese Ber. **9**, 593.) *Schmucker.*

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Marcu, O.: Zur Kenntnis der Geschlechtsunterschiede der Stridulationsorgane bei Curculioniden. (*Zool. Inst., Univ., Cernăuţi.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14,** 124—131 (1931).

Verf. beschreibt einige bisher nicht bekannten Stridulationsorgane und die Geschlechtsunterschiede deren von Curculioniden. Die ♂♂ des Minyops carinatus L. besitzen zweierlei Stridulationsorgane: ein Org. strid. elytrodorsale, dessen Pars stridens einen Längsstreif bildet mit robuster Rillenskulptur, und ein Org. strid. elytroventrale, wo die dreieckige Pars stridens mit rillenartigen Gebilden versehen ist; bei den ♀♀ gibt es nur einerlei Org. strid., ein elytroventrales, wie jenes der ♂♂. Die ♂♂ der Plinthus-Arten haben mit parallelen Rillen, die ♀♀ derselben mit Hexaederskulpturen versehenes elytrodorsales Stridulationsorgan, ausgenommen Pl. v. styrianus Boh. und Pl. Findeli Boh., welche ein elytroventrales und mit rillenartigen Gebilden versehenes Stridulationsorgan haben. Die Acalles-Arten haben ein elytrodorsales Strid.-Organ bei den ♂♂ mit voneinander weiterstehenden Rillen als bei den ♀♀. Die Geschlechtsunterschiede der elytrodorsalen Stridulationsorgane des Mononychus punctum-album Herbst und anderer Gattungen der Gruppe Centhorrhynchini äußern sich bei den ♂♂ durch gröberen und voneinander weiter abstehenden, bei den ♀♀ durch feinen und geringer abstehenden Rillen. Oribitis cyaneus L. besitzt ein Org. strid. elytrodorsale, dessen Pars strid. ein Längsstreif ist. Die streng parallelen Rillen der ♂♂ sind stärker mit größeren Abständen als der ♀♀ Formen. Bei Lignyodes enucleator Panz. besteht die Pars strid. des Org. strid. elytrodorsale bei ♂♂ aus parallel geordneten Rillen, bei ♀♀ aus einer Hexaederskulptur.

Boga (Mercurea-Ciuc).

Levetzow, Karl Gerd von: Die Struktur einiger Schneckenschalen und ihre Entschädigung durch typisches und atypisches Wachstum. (*Anst. f. Exp. Biol., Univ. Jena.*) Jena. Z. Naturwiss. **66**, 41—108 (1932).

Verf. hat die Struktur der Schneckenschalen und ihre Entstehung an verschiedenen Pulmonaten und Prosobranchiern untersucht. Um neben dem normalen Wachstum auch Regenerate der Schalen in ihrer Struktur und ihrem Wachstum studieren zu können, feilte Verf. Löcher in die Gehäuse, die dann von den Tieren wieder zugebaut wurden. Die normale Schale wie auch die Regenerate wurden in Dünnschliffen untersucht, wobei die Beobachtung im polarisierten Licht sich als wichtiges Hilfsmittel erwies. Danach ist die Schneckenschale ein Aggregat von Aragonitkrystallen in gesetzmäßiger Verwachsung, das sich auf einer organischen Membran, dem Periostracum, abgelagert hat. Die Form der Schale ist ohne Einfluß auf ihre Struktur, ergibt sich vielmehr allein aus der Wachstumsrichtung des Weichkörpers, der in einem Sekretionsvorgang das Periostracum ausscheidet. Die Aragonitkrystalle haben alle die gleiche Gestalt, die nicht auf krystallographischer Basis allein zu deuten ist, bei der vielmehr auch mechanische Beeinflussungen mitsprechen. Schon während des Wachstums der Krystalle ist ihre Gestalt immer die gleiche. Sie müssen wohl in ihrer Entstehung auf einen Kalkgel zurückgeführt werden und unterliegen während der Wachstumsbewegungen des Weichkörpers gewissen mechanischen Beeinflussungen. Aus solchen Wachstumsbewegungen in Verbindung mit bestimmt lokalisierten chemischen Prozessen ist auch die Schichtung der Schale entstanden. Die Winkel zwischen den Indexflächen der Krystalle und die Winkel zwischen den Schichten sind dagegen krystallographisch zu erklären. Die Schneckenschale durchläuft während der ontogenetischen Entwicklung des Tieres auch einen Entwicklungsprozeß. Die Verschiedenheit der Schalenstruktur während der einzelnen Entwicklungsstadien ist auf eine Änderung in den Krystallisationsbedingungen zurückzuführen, hervorgerufen durch die Entwicklung des Mantelepithels. Bei den Regenerationen der Schale lassen sich typische und atypische Bildungen unterscheiden. Die typischen Bildungen sind von der Erhaltung der normalen Vorbedingungen abhängig, die von den chemischen Eigenschaften des Mantels herrühren. Beim normalen Wachstum erstarrt das Periostracum sehr schnell in der ihm durch die Mantelrinne gegebenen Gestalt, so daß sich die Unterlage für die Kalkabsonderung nicht mehr bewegt. Bei der atypischen Regeneration ist das organische Häutchen dagegen zunächst ganz weich und liegt dem Mantelepithel unmittelbar auf, erfährt aber weiterhin dauernd in allen Richtungen Energien, hervorgerufen durch Zuckungen des sehr beweglichen Mantels, wodurch die ursprünglich vorhandene Bildungstendenz gestört, vielleicht gar die Koagulation eines Kalkgels verhindert wird. Ob beim Regenerat eine pigmentierte Außenseite oder nur die farblose Innenschicht abgesetzt wird, hängt von der Stelle ab, von der die Sekretion ausgeht. — Erläutert wird die Arbeit durch gute Abbildungen auf 7 Doppeltafeln und 11 Abbildungen im Text.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Starke, Dorothea: Die angenäherte Bestimmung der mittleren Dicke einer Schneckenschale durch Messung von Höhe und Breite des Schneckengehäuses. Jena. Z. Naturwiss. **66**, 161—168 (1932).

Es wird eine Methode angegeben, um Unterlagen für eine statistische Auswertung der mittleren Dicke einer Schneckenschale zu gewinnen. Die Werte dafür werden aus den Dimensionen und dem Gewicht des Gehäuses mathematisch errechnet und dafür elaborierte Formeln aufgestellt, wobei auch die Fehlerquellen berücksichtigt und nach Möglichkeit ausgeschaltet werden.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Boettger, Caesar R.: Beeinflussung der Schalenform bei der Muschelgattung Pseudanodonta Bourg. in der Oder. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **8/10**, 268—279 (1932).

Der Verf. zeigt in einer genauen Analyse die Wirkungen der Zusammensetzung des Untergrundes und die Strömungsverhältnisse des Wassers auf das Zustandekommen

der Schalenform bei den Süßwassermuscheln der Gattung Pseudanodonta haben können. Bei weichem Grund stecken die Muscheln ganz im Boden und je nach seiner Schlammführung bilden sie einen bauchigen oder geraden Unterrand aus. Bei hartem oder zähem Boden ragen sie aus der Unterlage hervor, werden bei kiesigem oder sandigem Untergrund am Unterrand abgerieben und bilden bei starker Strömung einen gebogenen Schnabel aus. Es wird als fraglich angesehen, ob, wie es zeitweilig angenommen wurde, die Pseudanodonten der verschiedenen deutschen Stromsysteme besondere Arten oder Unterarten oder ob sie nur Standortsmodifikationen einer Art sind, die dann als Pseudanodonta minima Miller zu bezeichnen ist. *E. Schwarz.*

Schmidt, W. J.: Beiträge zur Doppelbrechung des menschlichen Kopfhaares. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Zellforschg **15**, 188—206 (1932).

Das Oberhäutchen ist doppelbrechend (positiv in bezug auf die Haarlänge). Bei starkem Erhitzen fällt sie zunächst bis zur Isotropie, kehrt dann mit umgekehrtem optischen Charakter wieder, und geht bei weiterem Erhitzen ganz verloren. Die Doppelbrechung der Rindenmasse sinkt bei starkem Erhitzen auf Null. Offenbar spielt sich beim Erhitzen des Haares zunächst strukturell und optisch ein ähnlicher Vorgang ab, wie er als thermische Verkürzung bei kollagenen Fasern bekannt ist. Durch Quetschung kann die Doppelbrechung des Haares nicht beseitigt werden. Durch den Druck wird die parallele Anordnung der Tonofibrillen in eine sich überkreuzende verwandelt. Der für die Untesruchungen verwendete „elliptische Kompensator" wird beschrieben.

Hoepke (Heidelberg).

Schüle, Friedrich: Über die Entwicklung der Präputialdrüsen der Wühlmaus (Microtus terrestris). (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **27**, Festschr. Schaffer Tl 2, 233—242 (1931).

Nach Schaffer sollen die holokrinen polyptychen Drüsen in der Stammesgeschichte zuerst als selbständige Einsenkungen des Epithels entstanden sein, lange bevor Haare auftreten. Schaffer stützt sich auf eine Reihe vergleichender Beobachtungen vor allem bei niederen Wirbeltieren. Von größter Bedeutung wäre aber die Feststellung primär freier Talgdrüsen bei Säugern. Henneberg konnte zeigen, daß die Präputialdrüsen der Wanderratte primär aus einem eingesenkten Epithelfelde entstehen und der Entwicklung der Haare vorausgehen. — Verf. studiert die Entwicklung der Präputialdrüsen bei einem anderen Nager: Microtus terrestris. Er untersucht 10 lebensfrisch konservierte Embryonen. Im Gegensatz zu den Befunden Hennebergs bei der Wanderratte findet sich bei Microtus als Beginn der Präputialdrüsenentwicklung ein Haarkeim. Aus einem Teil dieses Keimes entsteht sekundär durch Aussprossung und Umbildung die Drüse. In keinem Falle war primär eine Drüsenanlage zu beobachten, aus der dann eine Haaranlage hervorgesproßt wäre. Seltsamerweise fehlen die Haare bei den Embryonen mittleren Alters; sie finden sich aber wieder bei den ältesten Individuen. Eine Erklärung für diese Erscheinung erfordert erst noch neue Untersuchungen. Nicht nur die Entwicklung, sondern auch der ausgebildete Zustand ist bei den beiden nahestehenden Nagern verschieden. Bei der Ratte sind es nach Schaffer vorwiegend eiweißabsondernde holokrine Drüsen, während bei der Wühlmaus die Präputialdrüsen ihrem Sekretionsverhältnis nach den Talgdrüsen zugerechnet werden müssen. *H. Rothley.*

Skelet.

Ayers, Howard: Vertebrate cephalogenesis. VI. A. The velum — its part in head building — the hyoid. The velata. The origin of the vertebrate head skeleton. B. Myxinoid characters inherited by the teleostomi. (Cephalogenese der Vertebraten. VI. A. Das Velum, sein Anteil an der Bildung des Kopfes. Das Zungenbein. Die Velata. Der Ursprung des Kopfskeletes der Vertebraten. B. Myxinoide Charaktere der Teleostomen.) J. Morph. a. Physiol. **52**, 309—371 (1931).

Durch Besprechung der gemeinsamen Merkmale des Amphioxus und der Verte

braten sowie insbesondere des Amphioxus und der Cyclostomen soll im ersten Abschnitt gezeigt werden, daß man bei Untersuchung der Entwicklung de Schädels in der Stammesgeschichte von der Entwicklung des Amphioxus als der primitivsten Form auszugehen hat. Besonderer Wert wird auf das Velum gelegt, das an der Stelle des ursprünglichen Mundes gelegen, den präbranchialen Teil des Darmrohres (Stomodeum) vom branchialen Teil trennt. Für die Formen, die als Erwachsene noch ein Velum besitzen, wird eine eigene Divisio velata aufgestellt im Gegensatz zu den übrigen Vertebrata non velata. Es folgt eine genaue Besprechung des Skeletes des Schädels von Bdellostoma und besonders des Knorpelwachstums an verschiedenen Stellen. Das Skelet der Kieferspangen und des Velum des Amphioxus soll sich in das Skelet des Kiefer- und des Zungenbein-Velarapparates der Myxinoiden umformen. Da diese Teile sich viel früher entwickeln als die Branchialbogen, erscheint ihre Ableitung von diesen nicht möglich. Es folgt ein ausführlicher Vergleich der Merkmale besonders der Kiefer- und Zungenbeingegend der Myxinoiden und der Teleostomen.

v. Hayek (Rostock).

Zimmermann, Gusztáv: Über das Skelet des Kanarienvogels (Serinus canarius). Ann. histor.-natur. Mus. nat. hungar. **27**, 38—70 u. dtsch. Zusammenfassung 65—69 (1931) [Ungarisch].

Die Pneumatizität der Knochen erstreckt sich auf die Knochen der Schultergliedmaßen distal vom Unterarm und der Beckengliedmaßen distal vom Femur. Bei jungen Vögeln jedoch sind die meisten Knochen markhaltig. Die Zahl der Halswirbel beträgt 14—15, an den letzten 3—4 finden sich griffelartige Halsrippen, die Querfortsätze werden auch hier durch den Canalis transversarius durchbohrt. Der Atlas besteht aus zwei schmalen Halbbogen, an dem ventralen stärkeren befindet sich ein Loch, durch welches Bandmassen den Zahnfortsatz mit dem Hinterhauptbein verbinden. Die 7—9 Brustwirbel sind zwar gesondert, doch straff miteinander verbunden. Die Lenden (3), Kreuz- (5—6) und ersten Schwanzwirbel (3—4) verschmelzen zum Os lumbosacrale, das mit den beiden Darmbeinen vollständig verschmilzt. Das aus mehreren embryonalen Anlagen hervorgegangene Pygostyl ist auch hier pflugscharförmig. Die Brustrippen, 7—9 an der Zahl, besitzen ein stärkeres Tuberculum, einen schwächeren Caput, caudodorsal gerichtete Hakenfortsätze. Am großen viereckigen Brustbein eine starke Crista sterni, ein gabelartig verzweigtes Manubrium mit gut ausgeprägten Sulci articulares coracoidei, vordere und hintere Lateralfortsätze, hammerförmige Trabecula, Membrana intertrabecularis nur in Spuren. Am axillaren Ende des säbelförmigen Schulterblattes drei Fortsätze; die Rabenschnabelbeine, Schlüsselbeine, Oberarmbeine bieten nichts besonders Erwähnenswertes. Am Unterarm ist das Ellbogenbein stärker, gekrümmt und an beiden Enden stark gegliedert. Speiche, Karpal-, Metakarpal- und Fingerskelet (3 Finger mit 1—2 Phalangen), Beckenbeine: Darmbein mit Pars glutaea und renalis, Fovea lumbalis, media und renalis, Sitzbein mit großen ovalen Foramen ischiadicum, Schambein mit Foramen obturatum und oblongum werden eingehend beschrieben. Am dorsalen Rand der Gelenkpfanne bildet das Darmbein den charakteristisch dachartig hervortretenden Antitrochanter, in der Tiefe der Gelenkpfanne ein großes Loch. Das Schienbein bis 32 mm lang, der längste Knochen des Kanarienvogelskelets, Wadenbein rudimentär, Tarsalknochen teils mit dem Schienbein, teils mit dem „Lauf" verschmolzen; von den 4 Zehen 3 nach vorne mit 2—3 Gliedern, Endglied das Krallenbein. Der Hirnschädel weist tropibasischen Typus auf, große Augenhöhlen vom Saeptum interorbitale des Siebbeins getrennt, Lufträume der Schädelknochen umfangreich. Das Hinterhauptbein, ein dünner Knochenring mit einem kleinen Condylus, umschließt das sehr große Foramen magnum. Scheitel-, Stirn-, Schläfenbeine mit Felsenbein, die mächtigen Zwischenkieferbeine, das kleine Kieferbein, Nasen-, Joch-, Tränen-, Gaumen-, Flügelbeine, Pflugschar-, Quadrat-, Zungen-, Unterkieferbeine, Nasenmuscheln werden eingehend beschrieben und mit 3—10fach vergrößerten Photographien reich illustriert.

A. Zimmermann (Budapest).

Fawcett, Edward: A note on the identification of the lumbar vertebrae of man. (Notiz über die Identifikation der Lumbalwirbel des Menschen.) J. of Anat. 67, 384—386 (1932).

Verf. beschreibt die Form der einzelnen Lumbalwirbel und gibt einfache Merkmale für deren Identifikation an, wobei er in Dorsalansichten der Wirbel Viereckfiguren zeichnet, die die Gelenkfortsätze gerade in ihren Ecken einschließen. Der erste und zweite Lumbalwirbel haben Processus articulares, die in den Ecken je eines Trapezes liegen, deren lange Achsen vertikal stehen. Beim dritten liegen diese Fortsätze in den Ecken eines Rechteckes, dessen lange Seiten vertikal stehen, und gewöhnlich sind die Processus costales („transversi") sehr lang. Beim vierten Lumbalwirbel liegen die Gelenkfortsätze in einem Quadrat und beim fünften in den Ecken eines Rechteckes mit horizontal eingestellten Langseiten, oft sind bei letzterem auch die unteren Gelenkfortsätze weiter voneinander getrennt als die oberen.

Fr. Stadtmüller (Göttingen).

Schreiber, Hans: Anatomie. (Zum funktionellen Bau des menschlichen Schädels.) Fortschr. Zahnheilk. 8, 1—13 (1932).

Es handelt sich um ein Sammelreferat über Arbeiten der letzten Jahre. — Übereinstimmend ist man der Ansicht, daß neben dem Hirnwachstum der Kautätigkeit maßgebender Einfluß zukommt, und zwar nicht nur auf den Gesichtsschädel, sondern auch auf den Hirnschädel, selbst nach Verlust der Zähne (Klemmvorrichtung, Basalbögen n. Bluntschli). In letzter Zeit beschäftigen sich viele Autoren mit dem funktionellen Bau der Spongiosa einerseits, der Compacta andererseits und schließlich mit der Übereinstimmung beider Strukturen. Spongiosastrukturen wurden mit Röntgenstrahlen durch Schliffe und Schnitte ermittelt. Die Compacta konnte erst mit Erfolg in Angriff genommen werden, nachdem durch die Benninghoffsche Spaltmethode die gröbere Struktur derselben erschlossen werden konnte. (Spaltung des entkalkten Knochen mit in Farbe getauchter runder Ahle. Die ursprünglich runde Einstichöffnung wird zu einem Spalt in Richtung der Strukturlinien. Diese Linien offenbaren nicht die Strukturen selber sondern die Resultanten der verschiedenen Verlaufsrichtungen.) Es zeigt sich, daß in der Compacta bestimmt gerichtete und neutrale Strukturen vorhanden sind. Am Schädel ist der Gesichtsschädel durchkonstruiert, während der Hirnschädel beim Menschen große neutrale Felder aufweist; nach Benninghoff deswegen, weil keine bestimmt gerichteten Kräfte an ihnen wirken, sondern das Schädeldach auf viele Möglichkeiten eingerichtet sein muß. (Die in den Originalarbeiten festgestellten Systeme werden aufgezählt). Henckel stellte in Bestätigung der Benninghoffschen Ansicht bei Affen mit muskulär stärkerer Beanspruchung des Schädeldaches auch dort Spaltliniensysteme fest, die dem menschlichen Schädel fehlen. (Untersuchungen an Affen und anderen Mammalien). Henckel bestätigt die funktionelle Einheit von Spongiosa und Compacta. Der Vergleich der Spaltliniensysteme mit den von anderen Autoren festgestellten Spongiosatrajektorien zeigt eine sehr weitgehende Übereinstimmung. Einzig die Quertrajektorien des Gaumendaches fehlen bei der Darstellung durch Spaltung.

Dabelow (Kiel).

Organe der Ernährung.

Orban, B.: Zahnfleischtasche und Epithelansatz. (*Histol. Laborat., Zahnärztl. Inst. Univ. Wien.*) Z. Stomat. **29**, 858—879 (1931).

Der erste Teil dieser großen Arbeit behandelt neben einer Übersicht über die einschlägige Literatur das Thema „Epithelansatz an der Schmelzzementgrenze". 1921 hat Gottlieb den Epithelansatz beschrieben und damit das Hauptinteresse der Forschung auf die pathologischen Vorgänge am Taschenboden und Epithelansatz gelenkt. Das Referat berührt nur die Hauptcharakteristica der Gottliebschen Lehre: Das Schmelzepithel ist mit dem Mundepithel und dem Schmelz verwachsen; von der Schmelzoberfläche löst es sich beim Zahndurchbruch ab; die tiefste Stelle dieser Loslösung ist der Boden der Zahnfleischtasche; der Epithelansatz ist der Teil, der mit der Zahnoberfläche in organischer Verbindung bleibt; der Stand des Taschenbodens senkt sich unbekümmert um die Schmelzzementgrenze, je nach dem Fortschreiten des kontinuier-

lichen Zahndurchbruchs; die Loslösung des Epithels geht mittels Bildung eines sekundären Schmelzoberhäutchens vor sich; der Epithelüberzug bleibt normalerweise auch nach Durchbruch des Zahnes vom Taschenboden bis zur Schmelzzementgrenze bestehen. Zu diesen Lehren nahmen viele Autoren, wie Weski, Euler, Adrion u. a. Stellung. Die vorliegende Arbeit skizziert das Ergebnis dieser Forschungen, schließt sich aber in der Hauptsache an die jüngsten Arbeiten von W. Meyer, H. Becks und H. Gross an, um nach eigenen Befunden zu diesen neuen Gesichtspunkten Stellung zu nehmen. Meyer will nach Arbeiten von 1929 und 1930 die „alte Ansicht vom Epithelansatz" abgeändert wissen und stellt fest: „das Epithel reicht durchaus nicht immer bis zur Schmelzzementgrenze". An Hand von ausgezeichneten mikrophotographischen Abbildungen widerlegt Orban diese Ansicht von Meyer und stellt fest, daß an der Zirkumferenz eines Zahnes der Stand des Epithelansatzes stark variiert, teils über, teils unter der Schmelzzementgrenze liegen kann, daß während der Entwicklung und in jugendlichen Gebissen der tiefste Punkt des Epithelansatzes an der Schmelzzementgrenze als normal zu bezeichnen ist, zu verschiedenen Entwicklungsstadien aber auch ein verschiedener Stand des Epithelansatzes „normal" sein kann. Findet man Bilder, wo das Schmelzende nicht mehr von Epithel bedeckt ist, die Schmelzoberfläche an der Schmelzzementgrenze also mit Bindegewebe in Berührung steht, so muß das Epithel hier zugrunde gegangen sein. Nach Meyer atrophiert das Schmelzepithel dort, wo es nicht in nahe Berührung zum Mundhöhlenepithel tritt. Auch für die Umwandlung eines dünnen in einen stärkeren Epithelansatz macht Meyer die Reize des Mundhöhlenepithels verantwortlich. O. kommt auf Grund seiner Forschungen zur Ablehnung dieser Meyerschen Theorien. Er leugnet zwar keineswegs die Möglichkeit äußerer Einflüsse auf die Gestaltung des Epithelansatzes, weist aber andere Wege zur Erklärung auf. Präparate von Zahnkeimen zweier Affen zeigten ihm von Epithel entblößte, cervicale Schmelzpartien, die von einer kontinuierlichen Zementschicht bedeckt wurden. Er deutet die mikroskopischen Einzelheiten wie folgt: Das fehlende Epithel fehlt vielfach schon bereits am Ende der Schmelzentwicklung, es ist nicht zugrunde gegangen, sondern disloziert und findet sich als geschlossener Strang „ungefähr an der Stelle vom Schmelz abzweigend und in die Epithelnester übergehend, von wo aus die Entblößung des Schmelzes vom Epithel entsteht". Die oft zu beobachtende Trennung der Ganoblasten vom äußeren Schmelzepithel erklärt O. mit den Vorgängen beim Zahndurchbruch. Bindegewebe schiebt sich zwischen die beiden Epithellagen, die Folge davon ist die Degeneration der isolierten Ganoblasten. Die vom Epithel entblößte Schmelzoberfläche bleibt entweder reaktionslos mit dem Bindegewebe in Berührung, oder es beginnt eine Zementablagerung, wohl die häufigere Erscheinung oder eine Resorption des Schmelzes. Der Verf. betont das Überwiegen mechanischer Momente bei der Entblößung des Schmelzes vom Epithel, erklärt dadurch auch das Zustandekommen der Auflockerung und Vakuolenbildung im Epithel gerade im Winkel der Schmelzzementgrenze. Epitheldefekte können auch mitten im intakten Epithelansatz vorkommen. Das Schicksal des entblößten Schmelzes wird durch biologische Verhältnisse bedingt. (Adriou, vgl. diese Ber. **1**, 667.) *Hilde Hoffmann.*

Orban, B.: Zahnfleischtasche und Epithelansatz. II. Tl. Funktionell-mechanische Einflüsse am Zahnfleischrande und Taschenboden. (*Histol. Laborat., Zahnärztl. Inst., Univ. Wien.*) Z. Stomat. **29**, 1005--1040 (1931).

Die Entstehung der physiologischen Zahnfleischtasche hat Gottlieb ausführlich beschrieben. Sie ist der Spalt, der beim Zahndurchbruch zwischen Epithel und Schmelz entsteht. Andere Autoren kamen zu anderen Ergebnissen, deuteten auch die von Gottlieb erklärte Epitheltiefenwucherung bzw. den kontinuierlichen Zahndurchbruch anders. Orban bespricht im vorliegenden Teil besonders den neuesten Erklärungsversuch von H. Becks, dessen Ansicht kurz folgende ist: Das Schmelzepithel degeneriert in seiner ganzen Breite bis zur Schmelzzementgrenze. Das Mundhöhlenepithel wuchert in die Tiefe und die physiologische Zahnfleischtasche entsteht zwischen Mund-

höhlenepithel und degeneriertem Schmelzepithel. Becks behauptet, daß die von Gottlieb und Orban beschriebene „glatte Loslösung" des Schmelzepithels von der Zahnoberfläche nicht zu Recht besteht. Nach O. sind die auch von ihm beobachteten Degenerationsvorgänge im Schmelzepithel kein Hindernis für die „glatte Loslösung", sondern Vorbereitungserscheinungen. Becks erklärt die Tiefenwucherung des Mundhöhlenepithels als Schutzvorrichtung, um die „drohende Gefahr" einer Entblößung des Schmelzes von Epithel abzuwenden. Becks hat eine von Gottlieb 1930 veröffentlichte Abbildung einem genauen Studium unterworfen und sie als typisch und beweisend für seine Auffassung beschrieben. O. gibt in der vorliegenden Arbeit Mikrophotogramme desselben Präparates wieder, beschreibt bis in alle Einzelheiten Becks Ansichten und Deutungen, äußert seine eigenen diesbezüglichen Forschungsergebnisse, die ihn zu einer Ablehnung des Beckschen Standpunktes kommen lassen. Die Fülle der Einzelheiten kann nicht referiert werden, sie sind auch nur bei genauem Studium der sehr guten Abbildungen verständlich. Es folgen weitere Mikrophotogramme mit genauen Beschreibungen. Immer wieder kommt O. zur Negierung des Beckschen Standpunktes und zur Bestätigung seiner eigenen und der Gottliebschen Auffassung. Die von Becks beschriebene „Tasche" zwischen gewuchertem Mundepithel und degeneriertem Schmelzepithel ist nach O. als intravital entstandener Spalt im Schmelzepithel aufzufassen, der auf traumatisch-mechanische Einflüsse zurückzuführen ist. O. fand des öfteren an ein und demselben Zahn an Traumen besonders ausgesetzten Stellen solche die Tasche vertiefende Risse, während andere Seiten des Zahnes die normale, physiologische Tasche zeigten, mit Verhältnissen, die der „glatten Loslösung" entsprechen. Zur Illustrierung dieser Auffassung beschreibt der Verf. mehrere hochinteressante Präparate von Rattenmolaren, wo als Trauma und Entstehungsursache der Risse eingedrungene Haare festgestellt werden konnten. O. behauptet auf Grund dieser Befunde, daß zwischen Mund- und Schmelzepithel am Taschenboden nicht unterschieden werden kann, daß der vorhandene strukturelle Unterschied „des Taschenepithels und Epithelansatzes in funktionell-mechanischen Ursachen zu suchen ist", da der Zahnfleischrand beweglich und anderen Einflüssen ausgesetzt ist als der fixierte Epithelansatz. O. beschreibt Präparate von Hundezähnen, an deren Taschenboden sich eine knospenförmige Verbreiterung des Epithels fand. Entstehung und Struktur der Knospe sind für O. der Ausdruck funktionell-mechanischer Einflüsse. Bei seit Jahren funktionierenden Zähnen besteht das Schmelzepithel nicht mehr aus den ursprünglichen, embryonalen Zellen, entsprechend dem Mauserungsgesetz der Gewebe sind sie wahrscheinlich ersetzt durch Zellen, die sich von denen des Stratum spinosum und germinativum des Mundepithels nicht unterscheiden. Becks und Skillen bestätigen die Befunde von Gottlieb und Orban, daß eine Epitheltiefenwucherung über den tiefsten Punkt des Taschenbodens hinweg ohne Entzündungserscheinungen stattfindet. Nach Gottlieb und Orban ist dies der Ausdruck des physiologischen kontinuierlichen Zahndurchbruches, gleichviel, ob der Taschenboden an der Schmelzzementgrenze liegt oder nicht. Becks will von einem physiologischen Durchbruch nur solange sprechen, wie der Taschenboden die Schmelzzementgrenze nicht verlassen hat. Nach Becks macht die Senkung des Taschenbodens an dieser Stelle Halt. Senkt er sich tiefer, so müssen sich pathologische Vorgänge dabei abspielen. Er schreibt ausdrücklich, daß bei allen ihm zur Verfügung stehenden Präparaten der Taschenboden genau an der Schmelzzementgrenze liegt. O. betont dagegen aufs entschiedenste, daß diese Topographie äußerst selten, daß „in der Literatur noch niemals ein solches Bild gezeigt worden, das diesem Stand an der Schmelzzementgrenze in der ganzen Zirkumferenz des Zahnes oder auch nur einzelnen Stellen entspricht". Er fordert Becks wieder auf, seine Bilder zu veröffentlichen, auf die er seine Behauptungen stützt. Bis dahin bewahrt O. seine Auffassung, daß die Schmelzzementgrenze bedeutungslos für die Vorgänge beim Zahndurchbruch ist, daß sie nur einen „Momentzustand" in dem kontinuierlichen Geschehen bedeutet. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Orban, B.: Zahnfleischtasche und Epithelansatz. III. Tl. Funktionelle Struktur des Epithelansatzes. (*Histol. Laborat., Zahnärztl. Inst., Univ. Wien.*) Z. Stomat. **29**, 1359—1376 (1931).

Nach Weski ist die Zahnfleischtasche als intraepithelialer Riß aufzufassen, eine Annahme, die neuerdings von H. Groß gestützt wird, von Gottlieb und Orban aber schon vor Jahren widerlegt wurde. Orban kommt zu der Überzeugung, daß das von Groß untersuchte Material zunächst nicht einwandfrei genug ist zur Klärung der seit 10 Jahren heiß umstrittenen Frage, auch nicht hinreichend, um obige Ansicht zu beweisen. Groß beschreibt eine Vakuolisierung der inneren Epithellagen als Vorbereitung für die Bildung des intraepithelialen Risses. Im Gegensatz dazu bleiben die dem Zahn zunächst liegenden Zellen des Epithelansatzes nach Groß solange intakt, bis sie nach erfolgter Riß- bzw. Taschenbildung zur Oberfläche werden und dann degenerieren. Dabei soll die dem Zahn anliegende Schicht eine basale Zellschicht sein, wie sie in gleicher Struktur auch das paradentäre Bindegewebe bedeckt. Der Verf. hat zusammen mit J. Köhler schon 1924 eine Arbeit veröffentlicht, die traumatisch entstandene Risse im Epithelansatz zum Gegenstand hatte. O. hat das Studium der Risse neuerdings wieder aufgegriffen und dabei folgende Feststellungen gemacht: Die Risse entstehen fast regelmäßig nahe der Zahnoberfläche, so, daß nur 2—3 Zellreihen an der Zahnoberfläche haften bleiben. Der Grund dafür ist in dem besonderen Bau des Epithelansatzes zu suchen, der am Bindegewebe mit Basalzellen abschließt, zum Zahn hin ein lockeres Gefüge mit weiten Intercellularräumen und länglichen schräg von unten nach oben verlaufenden Zellen aufweist. Nahe der Zahnoberfläche verlaufen sie fast parallel zu dieser. Die innerste Zellreihe liegt dem Zahn dicht an, besteht aus kubischen, aber nicht aus Basalzellen, wie dies von Groß angenommen wird. O. erklärt diesen Bau des Epithelansatzes mit funktionellen Einflüssen, die sich verschieden auswirken müssen, da der Epithelansatz einerseits mit dem Bindegewebe etwas elastischer verbunden, andererseits mit der Zahnoberfläche fixiert ist. Verständlich erscheint dadurch auch, daß bei einem Trauma der Riß dort zustande kommt, wo das Zellgefüge durch die funktionellen Einwirkungen etwas gelockert ist. O. beschreibt ausführlich an Hand mehrerer Präparate den Bau der innersten Zellage des Epithelansatzes und findet nirgends eine Bestätigung für die Großsche Behauptung, daß es sich dabei um eine Basalzellenschicht handelt, in der regressive Veränderungen durchaus fehlen. O. fand dagegen in allen seinen Präparaten degenerative Vorgänge in der innersten Zelllage, nahe dem Taschenboden. Die Tasche entsteht nach seiner Ansicht durch Loslösung des Epithels von der Zahnoberfläche durch die voraufgehende Degeneration.

Hilde Hoffmann (Aachen).

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 5. Verdauungsapparat. 2. Tl. Magen. Leber. Gallenwege.** Berlin: Julius Springer 1932. IX, 489 S. u. 254 Abb. RM. 110.—.

Plenk, Hanns: Der Magen. S. 1—234 u. 85 Abb.

Der Magen hat durch H. Plenk (Wien), dem auch die gründlichen Vorarbeiten J. Lehners (Wien) zur Verfügung standen, eine ausgezeichnete Bearbeitung erfahren. Beiträge dieser Art werden auch hochgespannten Erwartungen vollauf entsprechen und sind sicherlich geeignet, die Herausgabe eines so umfangreichen und kostspieligen neuzeitlichen Handbuches der mikroskopischen Anatomie überzeugend zu rechtfertigen. Nach wohldurchdachtem Plan folgt auf eine vorbereitende Übersicht über den Aufbau des menschlichen Magens zunächst eine sehr inhaltreiche, mit den Acraniern und Cyclostomen beginnende vergleichende Darstellung des Wirbeltiermagens, in der trotz gedrängter Kürze neben der Histologie, Anatomie und Embryologie auch die Physiologie und Pathologie angemessene Berücksichtigung finden. Eingehend wird hierauf — nach einigen allgemeinen Vorbemerkungen über Magenform und Magendrüsen — der Magen der einzelnen Säugetierordnungen, von den Edentaten bis zu den Primaten behandelt, wobei wiederum zahlreiche wichtige embryologische und physiologische

Tatsachen angeführt werden. Der Entwicklungsgeschichte ist überdies noch ein eigener Abschnitt gewidmet, in dem auch die physiologischen, sowie die durch Verletzungen bedingten Regenerationsvorgänge und schließlich die Ergebnisse der Gewebszüchtung besprochen werden. Der ansehnliche vergleichende Teil des Werkes stellt sich tatsächlich, wie es der Verf. ja auch beabsichtigte, als eine wertvolle Ergänzung des Oppelschen Lehrbuches dar, vor dem er aber — seiner anders artigen Anlage und Bestimmung gemäß — die größere Übersichtlichkeit, die straffere kritische Fassung und die biologische Betrachtungsweise voraushat. Den „Abschluß und Gipfel" der planvollen Arbeit bildet die erschöpfende Darstellung des menschlichen Magens. Von der Organentwicklung und geweblichen Ausgestaltung angefangen, dürfte kaum irgendein wesentlicher Punkt der Histologie oder Cytologie unberührt geblieben sein. Strittige und ungelöste Fragen (Heterotopie von Darmschleimhaut, Duodenal- und Pylorusdrüsen, „gelbe" — vielleicht besser „chromgelbe"? — und andere unklare Zellarten) und zahlreiche Angaben anatomischen, physiologischen, pathologischen und selbst klinischen Inhalts sind als belehrende und anregende Beigaben darin enthalten (Salzsäurebildung, Geschlechtsunterschiede, Form, Röntgenbild, Fassungsraum, Entbehrlichkeit des Magens). — Hervorzuheben wäre noch, daß man im Gegensatz zu manchen früheren Handbuchkapiteln im Zusammenhang mit dem Organbau gleichzeitig auch über die Blut- und Lymphgefäße und insbesondere auch über die Nervenversorgung genau unterrichtet und nicht auf einen anderen Band verwiesen wird. — Auswahl und Wiedergabe der Abbildungen sind durchaus befriedigend, und schließlich soll auch der Anführung und Bewältigung des kaum übersehbaren Schrifttums als einer meist unterschätzten Leistung die gebührende Anerkennung nicht vorenthalten werden. *Alfred Kohn* (Prag).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Mohammed, Abdel Shafi: The secretory glands of the cercariae of S. haematobium and S. mansoni from Egypt. (Die Drüsen der Cercarien von S. haematobium und S. mansoni aus Ägypten.) Ann. trop. Med. **26**, 7—22 (1932).

Eine histo-cytologische Darstellung der Drüsenzellen nach Lage und Bau und kritische Betrachtung der einschlägigen Literatur. Die Cercarien dieser bekannten Trematoden wurden in Bulinus contortus und B. dybowski und in Planorbis boissyi experimentell gezüchtet. *Querner* (Wien).

Böhm, J.: Beiträge zur Kenntnis der dunklen Zellen in der Leber. (*Anat. Inst. Univ. Greifswald.*) Z. Zellforsch. **15**, 272—289 (1932).

Alle dunklen Leberzellen haben die gemeinsame Eigenschaft, daß sie kein Glykogen speichern; sie sind daher kleiner, flüssigkeitsärmer und dunkler als die glykogenreicheren Nachbarzellen. Im übrigen werden 4 ganz verschiedene Zellformen unterschieden. 1. Die „Anfangszellen" der kleinsten Gallengänge an der Läppchenperipherie. Sie haben die Größe von normalen Leberzellen, sind häufig zweikernig, sie speichern ebensowenig wie die Gallengangsepithelien Vitalfarbstoffe. Sie kommen nur selten vor, Verf. fand sie nur bei jungen Kaninchen. 2. Die „Randzellen" oder „Grenzzellen" von Rumjanzev. Sie finden sich entweder in der Läppchenperipherie neben Bindegewebssepten oder kleinen Gallengängen, oder neben der dicken bindegewebigen Wand von Sammelvenen und größeren Lebervenen. In der Schweineleber bilden sie zusammenhängende „Grenzbälkchen". Ihr besonderes Aussehen rührt daher, daß sie nicht von glykogenreichen Pfortaderblut umspült werden, sondern im Bereiche von arteriellen Capillaren liegen. 3. Durch Speicherung von Eisenpigment blockierte Zellen der normalen fetalen Leber. Sie liegen gleichfalls in der Nähe der Pfortaderverzweigungen. 4. Degenerativ veränderte dunkle Zellen. Sie sind häufig auf die Läppchenperipherie beschränkt, kommen aber auch in der Läppchenmitte vor. Sie sind kleiner als die normalen Nachbarzellen, sehr häufig mehrkernig (beim Kaninchen in 80%). Schwere geschädigte Zellen zeigen geschrumpfte Kerne, sie können sich aus dem Zusammen-

nang herauslösen und der degenerativen Verfettung anheimfallen. Bei vital gespeicher ten Tieren sind diese Zellen mit Farbstoff stark beladen. *Pfuhl* (Greifswald).

Kater, J. McA., and Dorothea M. Smith: The formation of fat in the hepatic cell. (Die Bildung von Fett in der Leberzelle.) (*Zoöl. Laborat., Washington State Coll., Pullman.*) Anat. Rec. **52,** 55—68 (1932).

Wenn man bei Ratten 10 Stunden nach einer Fütterung mit Rohrzucker die Leber in dem Schriddeschen Gemisch fixiert und mit Fuchsin-Pikrinsäure nach Altmann färbt, so finden sich in den Leberzellen die neugebildeten kleinsten, durch Osmiumsäure geschwärzten Fetttröpfchen inmitten von kugelförmigen Mitochondrien. Bei späterer Untersuchung sind die vergrößerten Fetttropfen noch von mitochondrialer Substanz überzogen, die dann schließlich in Bruchstücke zerfällt und neue Mitochondrien bildet. Seltener finden sich ähnliche Beziehungen zwischen Fettspeicherung und Mitochondrien in Material, das nach Altmann fixiert war und gar nicht nach Fixierung nach Benda oder Champy-Kull. Dagegen sind in Regaud-Material die hier leeren Fettvakuolen häufig von mitochondrialer Substanz überzogen; auch hier wird Zerfall der mitochondrialen Hülle und Umwandlung in neue Chondriosomen beobachtet. Ähnliche Befunde werden bei einem Teil des verarbeiteten Katzenmaterials erhoben. — Die Verfasser nehmen an, daß die Fettspeicherung innerhalb der Mitochondrien erfolgt, und zwar sollen dieselben als Katalysatoren wirken. Wie und in welcher Form das Fett in die Chondriosomen hineingelangt, ist noch unbekannt. Die Untersuchungen werden sehr erschwert durch die von allen Mitochondrienmethoden verursachten starken Zellveränderungen. Besonders groß sollen die Verzerrungen bei der Fixierung nach Benda oder nach Champy-Kull sein. *Pfuhl.*

Ravenna, Paolo: Di alcune particolari forme delle cellule epatiche, dei loro rapporti coi capillari biliari e del loro significato funzionale. (Über einige besondere Formen der Leberzellen, ihre Beziehungen zu den Gallencapillaren und ihre funktionelle Bedeutung.) (*Clin. Med. Gen., Univ., Padova.*) Z. Zellforsch. **15,** 248—271 (1932).

Die in der Leber vorkommenden „dunklen Leberzellen" scheinen nach den Beobachtungen des Autors mit den Gallencapillaren direkt zusammenzuhängen, weshalb er auch die Bezeichnung von Holmer „Gallenleberzellen" annimmt. Die dunklen Leberzellen kommen hauptsächlich in der Peripherie der Läppchen vor, ihre Menge wechselt beim Kaninchen je nach der Tageszeit; bei länger dauerndem Hunger oder durch mehrere Gaben von Atropin ist die Vermehrung besonders ausgesprochen. Beim Menschen nimmt die Zahl dieser Zellen besonders unter krankhaften Bedingungen zu. Aus der Tatsache, daß die dunklen Leberzellen sich ebenso färben wie die roten Blutkörperchen und die Gallethromben, schließt der Autor auf eine Beziehung dieser Zellen zur Absonderung der Galle oder „wenigstens eines ihrer Bestandteile (Cholesterin?)". Intracelluläre Gallencapillaren konnte der Autor nie beobachten; er hält das Vorkommen von solchen Capillaren auch für wenig wahrscheinlich. *Max Clara.*

Sumori, Sanshiro: Über histologische Veränderung der Schilddrüse, besonders über die des Golgischen Apparatus ihrer Epithelzellen nach der totalen Exstirpation des Pankreas. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44,** 481—486, dtsch. Zusammenfassung 481 (1932) [Japanisch].

Die Ergebnisse von histologischen Schilddrüsenuntersuchungen nach Totalexstirpation der Bauchspeicheldrüsen bei Hühnchen (2—12 Stunden nach dem Eingriff) werden in dem Sinne gedeutet, daß antagonistische Beziehungen zwischen den beiden andokrinen Drüsen bestehen, wobei das Verhalten des Golgischen Apparates in den Follikelepithelien der Schilddrüse als besonderes Kriterium gilt (starke Entwicklung des Golgiapparates 2—4 Stunden nach der Pankreasexstirpation infolge des Fortfallens der hemmenden Einwirkung des Pankreas auf die Schilddrüse).

H. J. Arndt (Marburg).

Hermann, Günther: Über die Schilddrüsen von Wild- und Hausschwein und ihren verschiedenen Rhythmus in der Tätigkeit. (*Inst. f. Anat., Physiol. u. Hyg. d. Haus-*

säugetiere, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.) Arch. Tierheilk. **64**, 547 bis 550 (1932).

Die Schilddrüse des Wild- und Hausschweines zeigt eine sehr weitgehende Ähnlichkeit; es lassen sich jedoch Unterschiede feststellen, die auf eine Verschiedenheit im Drüsenrhythmus schließen lassen. Die mittleren Drüsengewichte ergaben für das Hausschwein ein etwa doppelt so hohes Gewicht als für das Wildschwein. Der Jodgehalt der Schilddrüse war beim Hausschwein trotz des hohen Drüsengewichtes erheblich kleiner als beim Wildschwein. Der Rhythmus der Schilddrüse war beim Wildschwein weit ausschwingend, während derjenige des Hausschweines nur eine wenig ausladende Schwingung aufwies. Beim Hausschwein konnte man auch geschlechtliche Unterschiede feststellen; so zeigte die Kastratendrüse mehr ein Hinneigen zum Ruhestadium, dagegen wiesen diejenigen der geschlechtlich vollwertigen Tiere öfter unharmonische Bilder auf. *Hasskó* (Budapest).

Schweizer, R.: Die Nebenniere ein Meßapparat für Bluteigenschaften. Bruns Beitr. **155**, 17—38 (1932).

Ähnlich wie bei der Entwicklung des Auges und der Hypophyse verschmelzen auch bei der Nebenniere besondere Teile des Zentralnervensystems mit der übrigen Anlage zu einer anatomischen und funktionellen Einheit. Das fertige Organ besteht aus einer ganzen Skala parallel geschalteter Zellverbände, welche auf der kurzen Strecke von dem Zentrum bis zur Oberfläche einen starken Formwechsel zeigen. Die Zellen stehen in besonders enger Beziehung zu dem reich entwickelten, zum Teil sinusoiden Capillarsystem. In der Rinde sind die Epithelstränge, im Mark die einzelnen Zellen von einem Gewirr sympathischer Fasern umsponnen, die von den ungewöhnlich zahlreichen Ästen ausgehen, welche das Organ mit dem großen abdominalen Plexus verbinden. Außerdem kommen noch sympathische Ganglienzellen in wechselnder Zahl in der Nebenniere vor. Entwicklung und Bauplan entsprechen demnach den Anforderungen, die man theoretisch an ein sensorisches Organ im allgemeinen und im besonderen an ein solches zur Prüfung von Blutqualitäten stellen darf. Zahlreiche morphologische Befunde weisen darauf hin, daß die Rinde die Blutflüssigkeit auf ihren Gehalt an Fettsubstanzen, das Mark die Blutkörperchen auf chromaffine Substanz kontrolliert; daneben werden allerlei Inkrete (Cholin, Interrenin, Adrenalin) an den Kreislauf abgegeben. Zudem sind auch andere Funktionen nicht ausgeschlossen. Zugunsten dieser Hypothese spricht auch noch die Tatsache, daß manche Vorgänge auf dem Gebiet der Physiologie und Pathologie (Dyskrasie, Addisonsche Krankheit) von diesem Gesichtswinkel aus einer einheitlichen Erklärung zugänglich sind. *Max Clara.*

Basir, M. A.: The vascular supply of the pituitary body in the dog. (Die Gefäßversorgung der Hypophyse bei dem Hunde.) (*Dep. of Anat. a. Embryol., Univ. Coll. London.*) J. of Anat. **66**, 387—398 (1932).

Die Gefäße der mit Chloroform betäubten Hunde wurden mit Carmingelatine in der üblichen Weise injiziert. Es ergab sich, daß die Hypophysen ihre arterielle Blutversorgung von dem Circulus arteriosus Willisii und von der Carotis interna erhält. Die Gefäße, welche den vorderen Teil der Hypophyse versorgen, treten hier hauptsächlich durch den Hypophysenstiel ein und bilden unregelmäßige sinusartige Erweiterungen zwischen den Drüsenzellen. Aus diesen Erweiterungen fließt das Blut teils in die Basilarvenen des Circulus Willisii ab, teils in die Sinus der Pars tuberalis. Die letztere wird mit Blut versehen durch Äste des Circulus Willisii. Diese Gefäße bilden Sinus zwischen den Zellen der Pars tuberalis. Die Pars nervosa empfängt ihr Blut von der Arterie des Hinterlappens und von den Sinus der Pars tuberalis. Diese Gefäße bilden ein Capillargeflecht an der Oberfläche der Pars nervosa, von welchem Gefäße in die Substanz dieser Region und in die Pars intermedia verlaufen. Der Gefäße, die zu letzterer Region ziehen, sind nur wenige. Das Blut aus der Pars nervosa wird teils durch die Hinterlappenvene in den lateralen Sinus abgeleitet, teils durch eine Reihe von bogenförmigen Capillaren in den Hypophysenstiel. *Ballowitz.*

Atmungssystem.

Bonnet, Paul: Le sinus sphénoïdal. (Étude topographique.) (Die Keilbeinhöhle. [Topographische Studie.]) Rev. de Laryng. etc. **53**, 475—511 (1932).

Die Arbeit, die bloß die Verhältnisse beim Erwachsenen berücksichtigt, will nicht so sehr Neues bringen, wie, mit Hilfe von Abbildungen nach der Natur, das Verständnis der Beziehungen des Sinus sphenoidalis zur Umgebung erleichtern. Im ganzen werden die klassischen Kenntnisse bekräftigt, vor allem sollen die Beziehungen zur Carotis und Hypophyse des näheren klargelegt werden, da die Forschung in dieser Beziehung laut Verf. manches zu wünschen übrigläßt. 16 Zeichnungen nach der Natur dienen der Arbeit zur Illustration. — Die übrigen Darlegungen, die nur Bekanntes bekräftigen, beiseite lassend, soll nur auf die folgenden Ausführungen hingewiesen werden: Der Verlauf der Carotis, soweit dieser sich in Nachbarschaft der Höhle findet, wird auf 3 Segmente geteilt: Ein hinteres Segment faßt eine vertikale Partie des Gefäßes in sich, die sich hinten der Außenfläche des Sinus anlegt; sie springt oft in das Lumen vor, und hier zeichnet sich der Verlauf in Gestalt einer mäanderartigen Vorwölbung ab. 2. Ein mittleres Segment, in dem sich die Arterie in einem oft sehr scharfen Bogen von der Höhle entfernt, wenn sie auch der äußeren oberen Ecke derselben benachbart bleibt. Von einer Impression im Inneren handelt es sich dabei in diesem Segmente sehr selten. Zwischen Arterie und Höhlenwand findet sich hier als Interpositum eine Partie der Venen des Sinus cavernosus. Wenn sich aber ein Flügelfortsatz der Höhle entwickelt hat, kommt dieser in Beziehung zur Arterie, und zwar dadurch, daß sich darüber die Carotiswölbung ausbreitet: so kann der Eingang zu einer solchen Annexhöhle im Flügel und im Proc. pterygoideus unten durch den N. vidianus, oben-außen durch den N. maxillaris superior, oben und innen aber durch die Konkavität des Bogens der Carotis umgeben sein. Ein drittes, vorderes Segment, die Kreuzung der Carotis, bezeichnet die Partie wo das Gefäß in das intimste Verhältnis zur Höhle tritt. Der Knochen ist hier außerordentlich dünn, transparent, manchmal besteht sogar eine Dehiszenz. Fast immer zeichnet sich das Gefäß im Inneren des Sinus ab. — Viele andere Einzelheiten, insbesondere über Beziehungen zu den Nerven der Umgebung, werden in der Originalarbeit nachzulesen sein. *G. Kelemen* (Budapest).

Lucas, Alfred M.: The nasal cavity and direction of fluid by ciliary movement in Macacus rhesus (Desm.). (Die Nasenhöhle und die Beeinflussung der Flüssigkeitsströmung durch Ciliarbewegung bei Macacus rhesus.) (*Anat. a. Otolaryngol., Laborat., Washington Univ., St. Louis.*) Amer. J. Anat. **50**, 141—177 (1932).

Die Nasenhöhle dieses Affen ist derjenigen beim Menschen ziemlich ähnlich gebaut, so daß man dieselbe zwecks Versuche gut heranziehen konnte. Der hauptsächlichste Unterschied liegt bei den Nebenhöhlen, von denen bloß die Kieferhöhle zugegen ist. Die ciliare Tätigkeit nimmt an Intensität zu, wenn man sich vom Dache der Nasenhöhle her dem Boden derselben nähert. Aus kleineren Ausbuchtungen der reich prolilierten Schleimhaut wird getrachtet, Schleim usw. in die größeren Höhlenpartien zu befördern, schließlich wird alles gegen den Nasenrachen zu getrieben. Die olfaktorische Region besitzt keine Flimmerhaare, aus der Umgebung wird der Schleim so geleitet, daß keine Überladung dieser Gegend stattfindet, da ja in diesem Falle unbewegliche Schleimmassen diese Schleimhautpartie bedecken würden. Sobald der Strom eine Höhle erreicht, die genügend groß ist, um freie Beweglichkeit der Schleimmassen zu gewährleisten, hört die Bewegung nach unten langsam auf und alles dringt gegen den Nasenrachen zu weiter. Unter verschiedenen Individuen können leichte Abweichungen beobachtet werden, bei einem und demselben Individuum jedoch konnte man während der ganzen Beobachtungszeit, die oft über 1 Stunde dauerte, keine Richtungsänderung wahrnehmen. Als Untersuchungsmaterial dienten ungefähr 50 Exemplare von Macacus rhesus (Desm.), männliche und weibliche, fast ohne Ausnahme jugendliche Individuen. Die Beobachtungen wurden an 29 Tieren angestellt,

von diesen dienten 7 auch einer Messung der Fortbewegungszeit. Die Tiere wurden dekapitiert, die betreffende Partie der Nasenhöhle freigelegt, sodann eine Suspension von Carminpulver in Ringerlösung mit einer Pipette aufgetragen und die Bewegung der Teilchen mit einer Lupe verfolgt. Am Ende der einzelnen Beobachtungsperioden wurden Schleim und Farbstoff mit reiner Ringerlösung abgewaschen und es kam zu einer neuerlichen Beobachtung. Die Geschwindigkeit wurde mit einer Stoppuhr gemessen. Die Beobachtungszeit dauerte so lange, bis genügende Ciliartätigkeit zu verzeichnen war, oft ungefähr 1 Stunde lang. *G. Kelemen* (Budapest).

Ghigi, Callisto: Contributo allo studio dei capillari intraepiteliali della muccosa nasale nell'uomo. (Beitrag zur Kenntnis der intraepithelialen Haargefäße der menschlichen Nasenschleimhaut.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Bologna.*) Monit. zool. ital. **43**, 35—43 (1932).

Das Untersuchungsmaterial stammt von menschlichen Feten aus dem 2. Monat bis zur Geburt und von Personen aus der Zeit von der Geburt bis zum 87. Lebensjahr. Schnittreihen; neben gewöhnlichen Färbungen kamen besonders Silbermethoden von Del Rio Hortega, Bielschowsky-Lewi und von Perdrau zur Anwendung. Die zuletzt genannte Methode wurde von Ghigi abgeändert (vgl. diese Ber. **15**, 642). G. fand in der Regio olfactoria intraepitheliale Haargefäße. Während bei Anwendung gewöhnlicher Färbemethoden im allgemeinen der Eindruck erweckt wird, daß diese Gefäße ohne bindegewebige Hülle im Epithel liegen, kann mit den Silbermethoden sehr klar gezeigt werden, daß jedes Gefäßchen einen Mantel aus äußerst dünnen Bindegewebsfäserchen besitzt. Der Verlauf der Gefäße wird beschrieben. Intraepithelial-Gefäße können in der Regio olfactoria vom 7. Fetalmonat an regelmäßig beobachtet werden. Einige Bilder aus der Entwicklung dieser Gefäße werden ganz kurz beschrieben, 6 Mikrophotogramme. Die Bedeutung der intraepithelialen Gefäße dürfte die Vergrößerung der Berührungsfläche zwischen Epithel und „ernährender" Oberfläche sein. Daß die Gefäße nur in der Regio olfactoria, nicht aber in der Regio respiratoria vorkommen, hat nach G. seinen Grund wohl darin, daß das Epithel der Riechschleimhaut einen größeren Nahrungsbedarf, einen lebhafteren Stoffwechsel hat als das Epithel der Regio respiratoria. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Binet, Léon, et Jean Verne: Observations histophysiologiques sur les branchies des poissons osseux. (Histophysiologische Beobachtungen über die Kiemen der Knochenfische.) J. Physiol. et Path. gén. **29**, 689—694 (1931).

Folgende marine Knochenfischarten wurden untersucht. Oblada melanura, Scorpena scrofa, Gobius paganellus und folgende Süßwasserfischarten Tinca fluviatilis, Anguilla vulgaris. — Das oberflächliche Kiemenepithel ist zwar gewöhnlich abgeplattet, die Zellen können aber auch ihren Umfang vergrößern und nahezu kugelige Gestalt annehmen. Der vorher abgeplattete Kern wird dann ebenfalls rund. Das Cytoplasma weist Vakuolen oder Körnchen auf. Es kann sich dabei in ersterem Falle um Fetttröpfchen handeln, welche bei den gewöhnlichen mikroskopisch-technischen Methoden aufgelöst werden. Durch Osmiumsäure konnte der Nachweis erbracht werden, daß Fett keineswegs selten im Kiemenepithel auftritt. Die vorliegende Untersuchung wendet ihr Hauptinteresse dem Nachweis von Fett in der Fischkieme zu. Die Fetttröpfchen in den Kiemenepithelzellen sind oft winzig klein und weisen einen Durchmesser von 1—2 μ auf. Ausnahmsweise erreichen sie größeren Umfang. In dem Lumen der Gefäße treten normalerweise Fettropfen auf, die recht erheblichen Durchmesser erreichen. An der Basis der Kieme ist meistens ein Fettorgan vorhanden. Es ist von einer Kapsel umschlossen und enthält eine starke Anhäufung von Fett. Zahlreiche Blutgefäße verlaufen innerhalb des Gebildes. Die Frage ist noch ungeklärt, welche Bedeutung dieses Organ besitzt. Es wurden einige Ölinjektionen bei lebenden Fischen durchgeführt und es wurde festgestellt, daß die Fettröpfchen in den Kiemencapillaren festgehalten werden und hier eine ähnliche Umwandlung durchmachen, wie injiziertes Fett in der Lunge bei dem Blutkreislauf der Säugetiere. Besonders reagiere

die Pilasterzellen im Innern der Kiemenblättchen in ähnlicher Weise wie das Endothel der Lungencapillaren. Der Arbeit ist eine farbige Tafel beigegeben. Außerdem sind einige Textabbildungen vorhanden. *W. Wunder* (Breslau).

Blume, Werner: Studien am Anurenlarynx II. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Gegenbaurs Jb. **69**, 455—622 (1932).

Als Fortsetzung und Ergänzung seiner, im morphologischen Jahrbuch **65**, 1930, veröffentlichten „Studien am Anurenlarynx" (vgl. diese Ber. **17**, 548) bringt Verf. einen umfangreichen, zweiten Teil, der im einzelnen eine große Anzahl wertvoller Befunde bietet, die bei der ausgezeichneten Technik und wissenschaftlichen Gründlichkeit des Verf. eine zuverlässige Bereicherung der morphologischen Systematik bedeuten. Die Fülle der Resultate lassen ein kurzes, zusammenfassendes Referat nicht zu. *Heiß* (Königsberg i. Pr.).

Jazuta, Konstantin: Baubesonderheiten der Pleurahöhlen beim Opossum. (*Anat. Inst., Med. Inst., Rostow a. Don.*) Anat. Anz. **73**, 375—380 (1932).

Verf. fand beim Opossum eine vollkommene Kommunikation der beiden Pleurahöhlen und bestätigt damit die gleichartige Feststellung v. Hartmann-Weinberg. Vom 4. bis 13. Brustwirbel haben beide Pleurae mediastinales eine gemeinsame 18 mm lange Öffnung, vorn begrenzt durch das Brustfell an der Speiseröhre, hinten durch das der Aorta, oben durch den Aortenbogen, unten durch eine sichelförmige Falte, die von der Aorta descendens zum Diaphragma läuft. Die Lage, absolute und relative Größe dieser Kommunikation unterscheiden sich etwas von der von Hartmann-Weinberg beschriebenen. Hinter der Interpleuralöffnung lag ein sehr kleines Spatium subpleurale. Es besteht eine bedeutende Länge des Bauchteils der Speiseröhre und sagittale Lage des medialen Schenkels der Pars lumbalis des Zwerchfells. Wie Hartmann-Weinberg nimmt Verf. an, „daß auch das Säugerzwerchfell namentlich dann, wenn Luftsäcke ausgebildet sind, die mit dem Hauptbronchus kommunizieren und die Pleurawand durchbrechen, in seiner Entwicklung durch die Stufe des Vogelzwerchfells hindurchgeht". *Dabelow* (Kiel).

Nervensystem, Zentren.

Davies, F., R. J. Gladstone and E. P. Stibbe: The anatomy of the intercostal nerves. (Die Anatomie der Intercostalnerven.) (*London Hosp. Med. Coll., London.*) J. of Anat. **66**, 323—333 (1932).

Verff. präparierten die genannten Nerven und ihre Äste an menschlichen Erwachsenen und Embryonen. Sie beschreiben genau die einzelnen Nerven und ihre Verhältnisse zu den Rippenmuskeln (M. intercostalis ext. u. int., intracostalis und subcostalis). Die unteren Intercostalnerven bilden ein Geflecht in der Abdominalwand; die einzelnen Muskeln und Hautsegmente bekommen ihre Nerven im allgemeinen von 2—3 Spinalnerven. *F. Kiss* (Szeged).

Botár, J.: Die Anatomie des lumbosacralen und coccygealen Abschnittes des Truncus sympathicus bei Haussäugetieren. (*Inst. f. Deskript. u. Topogr. Anat., Univ. Szeged.*) Z. Anat. **97**, 382—424 (1932).

Die Untersuchungen beziehen sich auf den Trunc. symp. des Pferdes, des Hundes, des Schweines, der Katze und unter den Wiederkäuern der Ziege, des Schafes und des Rindviehes. Der Stamm des Sympathicus ist bei den Wiederkäuern im lumbalen und beim Pferde im coccigealen Abschnitt auf einem längeren oder kürzeren Abschnitt geteilt. Sein Verlauf wird im lumbalen Abschnitt durch den Musculus psoas, im sacrococcigealen Abschnitt durch den M. depressor caudae beeinflußt. Die Ggl. sind im allgemeinen alleinstehend. Ihre Zahl entspricht der Zahl der Wirbel. Beim Hund ist ihre Verschmelzung, beim Pferde dagegen ihre Teilung häufiger. Die Form dieser Ggl. ist sehr mannigfaltig. Die größten finden wir im unteren lumbalen und im oberen sacralen Abschnitt. Die Rr. com. können wir wieder in 2 Gruppen teilen: die Rr. comm. transversi finden wir in jedem Segment, sie sind grau mit rundem Durchmesser und

verlaufen in Begleitung der Segmentalgefäße in der Konvexität der Wirbel gewöhnlich transversal, manchmal auch etwas abwärts. Die Rr. comm. obliqui finden wir nur bis zum III. bis V. Lumbalsegment. Sie sind weiß, flach und zeigen manchmal eine Längslagerung. Transversale Verbindungsbündel zwischen den beiden Sympathicusstämmen finden wir hauptsächlich im sacrococcigealen Abschnitt. Die meisten dieser Verbindungsbündel besitzen nur Fasern, andere dagegen (bei Hund und Katze) auch Ggl. Im oberen Coccigealabschnitt finden wir regelmäßig das Ggl. impar, das die beiden Stämme miteinander verbindet. *F. Kiss* (Szeged).

Porsio, Agostino: Ricerche sulla capsula connettivale dei gangli nervosi simpatici e spinali di alcuni mammiferi. (Untersuchungen über die Bindegewebskapsel der sympathischen und spinalen Nervenganglien bei einigen Säugetieren.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Monit. zool. ital. **43**, 44—49 (1932).

Die Bindegewebshülle der spinalen und sympathischen Ganglien beim Menschen, Hunde, Kaninchen und bei der Katze enthält glatte Muskelfasern, welche ein Netz mit breiten Streifen und engen Maschen bilden. Die Zahl der glatten Muskelfasern nimmt mit der Größe der Ganglien zu, in den sympathischen Ganglien sind sie zahlreicher als in den spinalen Ganglien. — Die glatten Muskelfasern sind am zahlreichsten in der Kapsel des Menschen, weniger zahlreich beim Hunde, bei der Katze und beim Kaninchen vorhanden. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Gruss, Walter: Über Ganglien im Ramus communicans. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **97**, 464—471 (1932).

Verf. fand beim Hunde und bei Menschen (Neugeborener und Erwachsener) in den Rr. comm. albi und grisei kleine Ganglien. Er nennt sie nach Hirt „intermediäre Ganglien". Bei den mikroskopischen Untersuchungen wurden multipolare Zellen gefunden. Die intermed. Ggl. sind eindeutig als sympathische Ganglien aufzufassen. *F. Kiss.*

Rossi, Ferdinando: L'innervazione della pleura studiata con metodi specifici per le neurofibrille. (Untersuchung der Nervenversorgung der Pleura mit spezifischen Neurofibrillenmethoden.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 701—706 (1931).

Im Gegensatz zu Dogiel, der an die Untersuchung der Innervation der Pleura parietalis von Mensch, Hund und Katze mit der Methylenblaumethode ging, benützte Rossi eine Methode nach Cajal-Da Castro, zur Kontrolle auch die von Ruffini. Stücke der Brustwand (Muskulatur, Rippen, Pleura parietalis) wurden von Hund, Katze und Meerschweinchen gewonnen. Die Angaben von Dogiel konnten nur zu einem kleinen Teil bestätigt werden. Ein weitmaschiges Nervennetz gibt es in der Pleura nicht. Aus den Intercostalmuskeln kommen markhaltige Nervenfasern, senkrecht oder schräg gegen die freie Oberfläche gerichtet, in die Pleura parietalis, wo sie ihre Richtung beibehalten oder umbiegen und dann parallel zur Oberfläche verlaufen. Die Zahl der Nerven ist geringer, als Dogiel angegeben hat. Ein Teil der Nervenfasern in der Pleura besitzt keine Markscheiden. Einzelne Nervenfasern ziehen entlang der Blutgefäßen. Im Gegensatz zu Dogiel fand R. auch in der tierischen Pleura parietalis zahlreich Nervenendkörperchen, und zwar besonders in Gestalt der Golgi-Mazzonischen Lamellenkörperchen. Die Form der Körperchen ist ziemlich gleichmäßig, die Größe ist jedoch Schwankungen unterworfen. Freie Nervenendigungen sind selten. Die Lamellenkörperchen liegen hauptsächlich in den tieferen Schichten der Lamina propria und sind so eingestellt, daß ihre größte Achse parallel zur Oberfläche liegt. In der Propria fand R. auch Nervenzellen. Schließlich wird noch eine merkwürdige, besondere Nervenendigung beschrieben, die in der Propria gefunden wurde. *Jürg Mathis.*

Craigie, E. Horne: The cell masses in the diencephalon of the humming bird. (Die Zellmassen im Zwischenhirn des Kolibris.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 1038—1050 (1931).

In Ergänzung seiner früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **9**, 446) über die Faserbeziehungen des Kolibrihirns gibt Verf. in der vorliegenden Arbeit eine Beschreibung der verschiedenen Kernes im Diencephalon der gleichen Tierart, wie sie sich bei Kresylviolett- und Eisenhämatoxylinfärbung darstellen. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Mouchet, Simone: Sur l'appareil génital mâle de Penaeus trisulcatus Leach. (Über den männlichen Genitalapparat von Penaeus trisulcatus Leach.) Bull. Soc. zool. France **56**, 458—467 (1932).

Der männliche Genitalapparat der Geißelgarneele Penaeus trisulcatus besteht aus einem dreilappigen Hoden, der durch einen kurzen Kanal mit einem U-förmig gebogenen Rohr verbunden ist, das sich distalwärts in eine birnenförmige Endblase öffnet. Die beiden letzteren Gebilde stellen das Vas deferens dar. In seinem U-förmig gebogenen Teil sammeln sich die Spermatozoiden an, werden zu einer dichten Masse bandförmig zusammengeballt und von einer dünnen Hülle umgeben. Dieser Spermamasse liegt seitlich eine hornige, vom Vas deferens abgeschiedene Membran an. Verf. meint, daß die weiche Spermamasse, sobald sich die Endblase geleert hat, in diese hineingleitet und dort entsprechend den Vorsprüngen der Blase zu einer Spermatophore umgeformt wird, wobei aus der hornigen Membran zwei seitliche Flügel entstehen, die ein Schweben im Wasser ermöglichen sollen. Im Gegensatz zu den Anomuren, die viele kleine Spermatophoren auf einmal erzeugen, bilden die primitiveren Penaeiden, ähnlich etwa wie die im System der Crustaceen tief stehenden Copepoden, stets nur je eine, dafür aber sehr große Spermatophore. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Gerecke, Hans: Das Kopulationsorgan von Testudo graeca L. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Jena. Z. Naturwiss. **66**, 119—160 (1932).

Eine rein morphologische Darstellung. — Der von Schleimhautepithel überzogene Schildkrötenpenis stellt ein Derivat der ventralen Kloakenwand dar und besteht hauptsächlich aus einem Corpus fibrosum, das zweischenklig am Os isschii entspringend vorwiegend von elastischen Fasern gebildet wird. Der Samenleitung dient eine in die Oberfläche des Penis eingeschnittene Rinne. Jederseits der Samenrinne befindet sich ein aus schwellbarem, kavernösem Gewebe bestehendes Corpus fibrosum. An seiner Schwellung ist nur das Blut — nicht die Lymphe — beteiligt. Der Sinus urogenitalis ist deutlich von der Kloake differenziert. Akzessorische Drüsen fehlen. — Der Schildkrötenpenis soll dem Kopulationsorgan der Krokodile, dem der Gattungen Strutio und Apteryx, sowie dem der Monotremen homolog und auch physiologisch gleichwertig sein; ferner wird Homologie mit dem Kopulationsorgan der höheren Säuger angenommen. Auf einige morphologische Beziehungen zwischen dem unpaaren Phallus der Schildkröten und den paarigen Penes der plagiotremen Reptilien wird gelegentlich eingegangen. Wegen dieses Problems vergleiche man übrigens die Angaben Tonuttis über die Kloake der Gymnophionen [vgl. diese Ber. **20**, 568], denen zufolge morphologische Zusammenhänge zwischen der ausstülpbaren Kloake der Gymnophionen und den paarigen Penisbildungen der plagiotremen Reptilien einerseits und den unpaaren Kopulationsorganen der Schildkröten, Krokodile und Säuger andererseits vorhanden sind. Ref.) *Ilse Fischer* (Leipzig).

Bargmann, W.: Über Struktur und Speicherungsvermögen des Nierenglomerulus. (*Dr. Senckenbergische Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Zellforschg **14**, 73—137 (1931).

Die Untersuchungsergebnisse Möllendorffs über die Struktur des Glomerulus sind nicht von allen Nachprüfern anerkannt worden. Möllendorff unterscheidet das kernarme Capillarendothel, das homogen erscheinende Grundhäutchen, eine Deckzellenschicht, die aus verzweigten Zellen mit in den Kapselraum vorspringenden Kernen besteht. Die Deckzellen sehen den Pericyten, den Adventitiazellen ähnlich. Außerdem fand Möllendorff ein feines Bindegerüst, das den Capillaren anliegt. Bargmann bespricht nun die Literatur der letzten Zeiten über die einzelnen Anteile des Glomerulus, den Capillarüberzug, das Grundhäutchen, das Capillarendothel, das intraglomeruläre Bindegewebe, die Lymphcapillaren. Auf Grund dieser Besprechung stellte sich der Verf. eine Anzahl von Fragen: Besteht der Glomerulusüberzug beim Wirbeltier und beim Menschen aus einem Epithel der pericytenähnlichen Elemente oder kann man verschieden geformte Zelldecken als Zeichen verschiedener Füllungs-

zustände der Capillaren finden. Was für einen Rückschluß auf die Art dieses Übe zuges beim Menschen erlaubt dessen Reaktion bei der akuten Glomerulonephritis Kann man an der Anordnung der Endothelkerne eine anatomische Anpassung i Sinne einer Durchlässigkeitssteigerung erkennen; welche Tiere besitzen ein intra glomeruläres Bindegewebe und ist dessen Menge abhängig vom Alter des Individuums Schließlich wie verhalten sich Endothel und Glomerulusüberzug zu verschiedene Substanzen, Tusche, Metallkolloide, Vitalfarbstoffe? Diese Fragen wurden, was ihre morphologischen Teil anbelangt, an verschiedensten Tieren studiert; die Objek wurden lebenswarm in Susa, 10% Formol, Sublimat, Alkohol eingelegt oder mit de selben durchgespült nach Durchspülung mit Ringerlösung. Weiter wurden 14 frisch menschliche, meist von Hingerichteten stammende Nieren untersucht. Die Färbun erfolgte mit Azan, Eisenhämatoxylin, van Gieson, May-Grünwald. Der Ver hat bei der Azanmethode die Azocarminrotfärbung stark verlängert, die Differenzierun mit Anilinrot-Alkohol gekürzt oder ausgelassen. Für das intraglomeruläre Bind gewebe verwendete Bargmann auch die Silberimprägnierung nach del Rio-Horteg Zur Speicherung wurde 1% Trypanblau, 1% Diaminschwarz, Tusche, Lithioncarmi Natriumferricitrat, 1% Ferrum oxydatum saccharatum, Elektroferrol, Elektrokollargo Jodkollargol subcutan oder intravenös genommen. Es folgen nun die Ergebnisse d eigenen Untersuchungen. Die Morphologie der Deckzellen wurde an Amphibien, Saur psiden und Säugern, schließlich auch an der menschlichen Niere studiert. Es ergi sich, daß man an kollabierten Capillaren des menschlichen Glomerulus eine zusamme hängende kernhaltige Schicht, an gedehnten einen Überzug von verzweigten, den Pe cyten morphologisch gleichenden Zellen findet. Doch ist es nicht möglich, beim Säugeti die Deckzellform morphologisch einzuordnen. Jedenfalls ist ein deutlicher Unterschi zwischen Glomerulusdeckzellen und Epithel der Bowmanschen Kapsel. In den bish mitgeteilten Ergebnissen findet B. keine sicheren Hinweise auf die Kontraktilität d Capillaren des Glomerulus; ebensowenig glaubt er an eine Zusammenschnürung c Capillarrohrs durch Deckzellen; an eine solche könnte man nach den Ansichten einig Autoren über die Kontraktilität der Pericyten oder Rougetzellen denken. Immerh müssen weitere Vitaluntersuchungen die Frage aktiver Kontraktionen der Capillar des Glomerulus durch die Tätigkeit der Deckzellen erforschen, ebenso die Frage d Möglichkeit einer Capillarverengerung durch Kontraktionen der Endothelzellen. E der akuten Glomerulonephritis findet man in der Reaktion der Zellen Hinweise auf d adventitiellen Charakter des Glomerulusüberzuges. Das Vorhandensein eines Capill endothels ist nicht anzuzweifeln. Die Untersuchungen über das intraglomerulä Bindegewebe wurden an Amphibien, Sauropsiden und Säugern angestellt. Das Bind gewebe wurde stets nachgewiesen, auch im menschlichen Glomerulus. Das Speich rungsvermögen wurde an Amphibien und Säugern untersucht. Bei den letzten konnte er bestätigen, daß Tusche, Eisenverbindungen gar nicht, Elektrokollargol n einmal bei einer Katze in Endothel und Deckzellen ganz gering gespeichert; Speich rung von Trypanblau erfolgte nur bei hochgetriebener Speicherung. Jedenfalls die Speicherung und Phagocytose in den Deckzellen des Säugetierglomerulus gering als in den Elementen des reticuloendothelialen Systems im engeren Sinne. Bei Amp bien fand er Trypanblauspeicherung in Endothel und Deckzellen, ebenso Speicheru von Tusche, Elektrokollargol, Jodkollargol und Eisenpräparaten. (Möllendor vgl. diese Ber. **6**, 565; Bargmann **11**, 300.) *R. Paschkis* (Wien).

Kutsuna, M., and S. Ando: Lymphatic vessels in pregnant uterus. (Lymp gefäße im schwangeren Uterus.) (*Gynecol. a. Anat. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Ja J. Obstetr. **14**, 370—379 (1931).

Die histologischen Studien wurden an graviden und nichtgraviden Katzenut vorgenommen. Dabei fanden Verff.: 1. Beim normalen Katzenuterus ist der Ple der Lymphgefäße im Stratum musculare regelmäßig und steht in inniger Verbindu mit dem Lauf der Blutgefäße. 2. Bei der graviden Katze ist der Plexus unregelmä

nd die Beziehungen zu den Blutgefäßen durchaus verwischt. 3. Beim nichtgraviden Uterus sind kleine, mittlere und große Lymphgefäße deutlich unterscheidbar — analog en Blutgefäßen. 4. Beim graviden Uterus ist eine solche Einteilung nicht möglich. . Die Lichtung der Lymphgefäße ist in der Gravidität wesentlich erweitert, neue Anatomosen bilden sich. 6. Im graviden Uterus zeigt sich der Ursprung des Lymphgefäßes eutlich als Blindsack. *Hans Otto Neumann* (Marburg a. L.).

Cateula, Jaime: Les lymphatiques du vagin. (Die Lymphgefäße der Vagina.) *Laborat. d'Anat., Univ., Paris.*) Ann. d'Anat. path. 8, 1137—1140 (1931).

Verf. hat frühere Arbeit über die Lymphgefäße der Vagina fortgeführt mit insesamt 117 Präparationen an Feten, Neugeborenen und Kindern. Er unterscheidet ie begleitenden Lymphgefäße der Arteria uterina mit ihren vaginalen Ästen und die er Arteria vaginalis. Die lymphatischen Sammelgefäße an der Arteria uterina entammen hauptsächlich aus dem oberen Teile der Vagina; sie begleiten die vaginalen Äste der Arteria uterina und dann deren Stamm. Sie kreuzen den Ureter vorn oder inten. Sie enden gewöhnlich in den äußeren iliacalen Lymphknoten und besonders n mittleren Teil dieser Kette. — Die Sammeläste in Begleitung der Arteria vaginalis reten unterhalb der vorgenannten aus der Vaginalwand bis unten am Hymen. Sie egleiten die Äste, dann den Stamm der Arteria vaginalis und strömen in einen hypoastrischen Lymphknoten, der entweder an der Ursprungsstelle der Arteria vaginalis egt oder an einem gemeinsamen Stamm der Arteria vaginalis und der Arteria pudenda nterna. Die Mündungen der beiden Lymphgefäßgebiete können aber auch umgekehrt nd zusammenliegend erfolgen, so daß keine schematische Sonderung möglich ist. – Es sind paravaginale und parauterine Lymphknoten oft eingeschaltet. Verbindungsege bestehen mit den Lymphgefäßen der Nachbarschaft und mit den höher gelegenen ymphknoten, z. B. den hypogastrischen und denen am Promontorium. — Die vagialen Lymphwege stehen in direktem Zusammenhange mit denen des Uterus, Rectum nd in dessen Nachbarschaft, auch mit den Lymphgefäßen und -knoten der Blase, amentlich seitlich. Mit der Vulva besteht Verbindung und dadurch indirekt auch it den Inguinalknoten. — Eine angefügte Schlußnote von Faure weist auf die unünstigen Aussichten der Operation in Fällen von Vaginalcarcinom, die bereits in die ymphknoten metastasiert sind. Bestrahlung ist dann vorzuziehen. *Robert Meyer.*

Hett, Johannes: Vergleichende Untersuchungen über das persistierende Keimpithel des Hodens einiger Säuger. (II. Mitt.) (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk. nat. Forsch. **28**, 529—564 (1932).

Bei Säugetiermännchen entsteht an der hinteren Bauchwand nach Bildung der Hodenkanälchen ein Epithelfeld, das sich zwischen Urnierenband und Lig. testis audalwärts erstreckt. Dieses Epithel wird auf verschiedene Abschnitte des Genitalaktes verteilt und erscheint in der Nebenhoden- und Ductus deferensfalte, am venalen Teil des Hodens und am Gubernaculum testis. Da diese versprengten Epithelien n Gebiet des Hodens wuchern, nachdem schon die Hodenkanälchen gebildet sind, erden sie als Keimepithelien bezeichnet, was aber nicht mit Keimzellen gleichzusetzen ist. ier werden größere Zellen geliefert, die sich hauptsächlich an den neutralen Abschnitten er Albuginea nachweisen lassen, die aber wieder verschwinden. Beim Menschen, chaf und Kater sind diese Elemente zahlreich, bei Rind und Schwein in geringerem aße anzutreffen. Es kann sich bei diesen Zellen nicht um Urkeimzellen, sondern um n Ort und Stelle gebildete Zellen handeln. (I. vgl. diese Ber. **14**, 804.) *Redenz.*

Entwicklungsgeschichte.

Buchholz, J. T.: The embryogeny of Chamaecyparis obtusa. (Die Embryogenie on C. o.) (*Dep. of Botany, Univ. of Illinois, Urbana.*) Amer. J. Bot. **19**, 230—238 (1932).

Der Verf. studierte die verschiedenen Entwicklungsstadien des Keimlingssystems on Chamaecyparis obtusa. Die Gattung Chamaecyparis zeigt Spaltungsolyembryonie („Cleavage polyembryony"), ebenso wie Biota und Libocedrus und

wahrscheinlich die meisten übrigen Cupressineae, aber nicht Thuja im engere Sinne. (Biota ist also nach der Ansicht des Verf. von Thuja getrennt zu halten). De Entwicklungsgang wird an Hand von Zeichnungen erläutert. — Das Embryosystem de Taxodineae ist dem der Cupressineae ähnlich, doch fehlt meist der primäre Susper sor. Bei Sciadopitys ist er vorhanden, und der Verf. sieht die Embryogenie diese Gattung als Grundtypus an, von dem sich die Entwicklung des Keimlingssystems b den übrigen Taxodineae und den Cupressineae ableiten läßt. — 7 Textfiguren.

Max Onno (Wien).

Sawada, Kakichi: Die Entwicklung des Augapfels und Skleralknorpels von Necturu maculatus. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **10,** 169—192 (1932

Verf. untersuchte 17 Larven von 12—34 mm Körperlänge von Necturus maculatu in Schnittserien und beschreibt die Verhältnisse an Hand von 11 Wachsplattenmodelle des Augapfels bei 33- oder 50facher Vergrößerung. Nach spezieller Behandlung der ei zelnen Stadien wird eine Vergleichung und Zusammenfassung gegeben, die zunächst d allgemeine Entwicklung des Augapfels, dann die frühzeitige Knorpelbildung in d Sklera berücksichtigt. (Auftreten der Nervenfaserzüge in der Augenstielwand bei d 20 mm langen Larve, Abschluß der Opticusausbildung bei der 30 mm langen Larv verschiedene Daten für Cornea, Chorioidea, Iris, Retina, erstes Auftreten des Sklera knorpels bei der 26 mm langen Larve, Skleralknorpelbildung zuerst im dorsalen, dar nasodorsalen und nasoventralen Abschnitt, bei Exemplaren von 32—34 mm Körpe länge bildet der Skleralknorpel immer einen geschlossenen Ring.) *Fr. Stadtmüller.*

Chen, Beh Kang: The early development of the duck's egg, with special referen to the origin of the primitive streak. (Die erste Entwicklung des Enteneies, mit b sonderer Berücksichtigung des Ursprunges des Primitivstreifens.) (*Hull Zoöl. Labora Univ. of Chicago, Chicago.*) J. Morph. **53,** 133—187 (1932).

Verf. hat mit deskriptiven Methoden etwa 1200 Enteneier untersucht. In Tabell wird der Prozentsatz der gefundenen Winkellagen der Längsachse des Embryos z Längsachse des Eies angegeben. Dann werden in einzelnen Abschnitten beschriebe die unbebrütete Keimscheibe, die 1—3 Stunden, 4—6 Stunden, 7—9 Stunden, 10 b 12 Stunden bebrüteten Keime, dann die Stadien des kurzen, mittleren und lang Primitivstreifens, des frühen und späten Kopffortsatzes, der frühen Kopffalte und d frühen Urwirbelstadiums. Besonders wurde die Zahl und Richtung der Mitosen f die Schlußfolgerungen berücksichtigt. Aus der Tatsache, daß der hintere Keimw verdickt ist und stark wächst, daß ferner das Entoderm in seiner Nähe dick und weit vorn dünner ist, und daß die Mehrzahl der Mitosen in der Längsrichtung stehen, schlie Verf., daß das Entoderm vom hinteren Keimwall gebildet und durch Proliferati von hinten nach vorn geschoben wird. Keinerlei Spalt spricht für eine Gastrulation einstülpung. Bezüglich der Bildung des Primitivstreifens stimmt die Lage der Mitose achsen mit der von Wetzel und Gräper beschriebenen Polonäseströmung und d daran sich anschließenden latero-medialen Strömung überein. Im Streifen findet Ve zahlreiche Mitosen, besonders im vordersten Teile, so daß neben der direkten Ze wanderung über den Streifen auch eine reiche Zellproliferation stattfindet. Zahlreic Mitosen zur Seite des Knotens beweisen sein Wachstum durch Zellanschluß von d Seite her. Die erste Anlage des Kopffortsatzes soll durch Wachstum nach vorn g bildet werden, und daran soll sich erst die Rückwärtswanderung des Hensensch Knotens schließen. *Gräper* (Jena).

Matsumoto, Tohru: On the early localization and history of the so-called primord germ-cells in the chick embryo. (Prelim. report.) (Über die frühe Lage und die G schichte der sog. primordialen Keimzellen im Hühnerembryo. Vorläufige Mitteilun Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7,** 89—127 (1932).

Verf. gibt nach seinen Untersuchungen an 100 Hühnerembryonen von 10 Stund bis 4 Tagen Bebrütung eine histologische Charakteristik der Urkeimzellen nach For Größe, Kernform, Gehalt an Plastosomen und Dotter. Er vermutet, daß ihre U

sprungsstelle der hintere Keimwallrand ist. Nach 10—14 Brutstunden liegen sie im hinteren Primitivstreifenteil und in der Primitivplatte. Von da gelangen sie mit dessen Wachstum (? Ref.) und Verkürzung seines Vorderendes (? Ref.) am Ende des 1. Tages in den Vorderteil des Primitivstreifens. Anschließend gelangen sie in die medialen Teile des seitlich vom Kopffortsatz gelegenen Mesoderms. Bis zum Ende des 2. Tages liegt die Mehrzahl in der Splanchnopleura. Nachher wird ein Teil der Urkeimzellen wieder frei und liegt zwischen den mesodermalen Blättern. Die zu den Keimdrüsen werdenden Mesodermteile enthalten die meisten Urkeimzellen. Von der 10. bis 96. Stunde vermehren sich die Urkeimzellen vermutlich, aber eine aktive Wanderung findet wahrscheinlich nicht statt. *Gräper* (Jena).

Yoshida, Toyota: On the development of the pulmonary vein of the bird, especially on uroloncha domestica flower. (Über die Entwicklung der Lungenvene des Vogels, besonders bei Uroloncha domestica Flower.) (*Inst. of Anat., Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 461—480, engl. Zusammenfassung 461—462 (1932) [Japanisch].

Bei einem 4 mm langen Embryo mit 20 Ursegmenten ist die erste Anlage der Lungenvene als eine Ausstülpung vom Sinus venosus sichtbar. Die Öffnung liegt zuerst in der Medianebene und rückt bei der Bildung des Vorhofsseptums auf die linke Seite. Die Lungenvene hängt mit dem Kreislauf durch einen schmalen Ast zum postcavalen Plexus zusammen. Die Richtung der Vene ist zuerst rechts-rückwärts, später rückwärts. Während der Entwicklung der Lungenanlage wächst die Vene, später wird sie durch Einbeziehen in die Vorhofswand wieder kürzer. *Gräper* (Jena).

Maruyama, Shinobu: Über die Entwicklung der Hirnanlage bei den Schweineembryonen. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 659—684, dtsch. Zusammenfassung 659—660 (1932) [Japanisch].

Verf. hat bei einer großen Anzahl Serien von Schweineembryonen, horizontal und sagittal geschnitten, 10 μ dick, in Paraffin eingebettet, und mit Boraxcarmin gefärbt, mittels der Born-Peterschen Methode die Hirnanlage rekonstruiert. Beim Embryo von 6,5 mm mit 23 Urwirbelpaaren fand er das Prosencephalon deutlich in Telencephalon und Diencephalon verteilt und 2 Neuromerenwülste an der inneren Fläche des Rhombencephalon. Im Stadium von 6,5 mm fand er äußerlich 6 Neuronenwülste erkennbar, welche beim Embryo von 7 mm allmählich unsichtbar werden. Einige Abbildungen der Wachsmodelle zeigen uns den bekannten Entwicklungsgang.

Berkelbach van der Sprenkel (Bilthoven).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Kongiser, R.: Zur Morphologie und Ökologie der Lyngbya Borodini sp. n. Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 479—513 u. dtsch. Zusammenfassung 514 (1931) [Russisch].

Soweit aus der kurzen deutschen Zusammenfassung ersichtlich ist, wird eine neue Lyngbya-Species beschrieben aus dem Kristatella-Teich in Alt-Peterhof, deren systematische Stellung insofern merkwürdig ist, als sie beinahe mit dem gleichen Recht zu Spirulina, Lyngbya oder Oscillatoria gestellt werden kann. Eine resistente Scheide ist bald sehr gut entwickelt, bald aber kaum nachweisbar. Endo- und Epiblasten waren trotz verschiedentlicher Färbungen nicht zu finden, wohl aber deutliche Gasvakuolen mit Eigenschaften, welche durchaus den Klebahnschen Anschauungen entsprechen würden. Im Anschluß an morphologische, variationsstatistische und systematische Angaben folgen noch Mitteilungen über Versuche, welche zum Ziele hatten, die Ursachen der Verteilung der benthonischen Süßwassermikrophyten des genannten Teiches zu erforschen. Speziell zum Studium der Wirkungsweise der strahlenden Energie wurde mit schwimmenden Flößen gearbeitet, die mit kleinen quadratischen Durchlöcherungen versehen waren. Trotz der Verdunkelung konnte aber kein Bewuchs von Glasplatten mit der Lyngbye Borodini in der Oberflächenschicht festgestellt werden. Tiefteichbewüchse in die Oberflächenschicht versetzt gingen zugrunde. Welche Faktoren für die Vertikalverbreitung dieser Alge eigentlich verantwortlich zu machen sind (wahrscheinlich chemischer Natur)scheint noch nicht klar festgestellt zu sein, auch sind noch weitere Versuche in Aussicht gestellt. *E. Esenbeck* (München).

Blochwitz, Adalbert: Perithecien, Sklerotien und Eidamsche Blasen der Aspergillaceen. Vorkommen, Bedingungen, systematischer Wert. Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 262—292 (1932).

Bei den Aspergillaceen sind Perithezien nur für Aspergillus glaucus, malignus nidulans, candidus, Citromyces luteus und für einige Penicillien sicher nachgewiesen. Sklerotien finden sich bei allen euglobosen Formen der Aspergillusarten, Eidamsche Blasen nur bei einigen engverwandten Aspergillen (nidulans, versicolor, varians, ustus und minutus). Auf die Bildung der Perithezien und Sklerotien haben äußere Faktoren nur geringen Einfluß. Bei höherer Temperatur und Luftfeuchtigkeit überwiegt meist Perithezien- und Sklerotienbildung über die Conidienbildung. Dies wird dadurch erklärt, daß bei Ausfall der Conidienträger für die Anlage von Fruchtkörpern Platz und Nahrung übrigbleibt. Auch bei Minimumtemperatur wurden indessen bei einigen Arten Sklerotien oder Perithezien beobachtet. Andererseits gibt es Stämme, welche auch unter geeignetsten Außenbedingungen keine Fruchtkörper bilden. Die Wirkung äußerer Faktoren auf die Perithezienbildung kann sich im Verlaufe mehrerer Generationen bis zu einem gewissen Grade steigern. Sklerotien und Eidamsche Blasen sind als Rudimente der Perithezien aufzufassen und daher zur Erklärung verwandtschaftlicher Beziehungen von großer Bedeutung. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

George, Lucienne: Sur l'origine des gnétales. (Über den Ursprung der Gnetinae.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1090—1092 (1932).

Der Verf. beschäftigt sich mit der systematischen Stellung der Gnetinae. Er bringt sie in Verbindung sowohl mit den Cycadofilicinae, wie andererseits mit den Angiospermae, indem er sie als primitive Angiospermae bezeichnet. Ein beigefügtes Schema zeigt, wie er sich die Zusammenhänge denkt. *Carl Carstens* (Westerstede).

Hatai, Shinkishi: A note on Pheretima sieboldi, Horst. (Eine Mitteilung über Pheretima sieboldi.) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **6**, 397—402 (1931).

Die Wiederauffindung von Ph. s. (2 Exemplare) ermöglichte es, die von Ph. communissima Goto und Hatai konstant abweichende Lage der Öffnungen der 3 Spermatheken- (Receptacula-) Paare zu bestätigen und noch andere Unterschiede im Baue aufzufinden, so daß die von Beddard vorgeschlagene Identifizierung der beiden Arten nicht zutrifft. Ph. sieboldi scheint Südjapan, Ph. communissima nur Mittel- und Nordjapan zu bewohnen; auch ihr Biotop ist verschieden. Verf. warnt bei dem Artenreichtum dieser Gattung in Japan vor gewaltsamen Identifizierungsversuchen neu beschriebener Arten mit alten. *J. Meixner.*

Bischoff, H.: Hymenoptera (exkl. Formicidae und Cynipidae) der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 738—746 (1932).

Im wesentlichen rein systematisch. Neu: Ichneumonidengattung Rhachioplex mit dem Genotypus: Rh. aulacodis n. sp. (4 Abbildungen); die Braconiden Mesocrina Thienemanni n. sp. (1 Abbildung), n. Aspilota cubiceps n. sp. (3 Abbildungen); die Diapriide Trichopria (Planopria) Feuerborni n. sp. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

MacGillavry, H. J.: The rudist fauna of seroe teintje limestone (Northern Curaçao). (Mollusken.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 381—392 (1932).

Krejci-Graf, Karl: Definition der Begriffe Marken, Spuren, Fährten, Bauten, Hieroglyphen und Fucoiden. Senckenbergiana **14**, 19—39 (1932).

Unter den Fossilien, d. h. Überbleibseln voralluvialer Organismen, werden Körperfossilien und Spurenfossilien unterschieden. Von den durch individualisierte Körper erzeugten Spuren werden die durch das Medium hervorgerufenen Marken getrennt sowie die direkt oder indirekt auf Organismen zurückzuführenden Existenzanzeichen aus unfigurierter organogener oder anorganogener Substanz. Fährten sind Spuren aktiv bewegter Lokomotionsorgane. Bauten sind Körper oder Anhäufungen von Körpern, die willkürlich in bestimmte Form, Lage oder Anordnung gebracht wurden, ferner willkürlich geformte Hohlräume. „Hieroglyphen" sind alle Spuren auf Schichtflächen mit Ausnahme der Fährten und Fucoiden. Unter dem Namen Fucoiden faßt man band-, schlauch- und blattförmige Oberflächen- und Innenspuren in tonigem Gestein zusammen, deren Wandung ursprünglich wohl mit einer hornartigen Substanz ausgekleidet war. *F. Pax* (Breslau).

Trusheim, Ferdinand: Aktuo-paläontologische Beobachtungen an Triops cancriformis Schaeffer (Crust. Phyll.) (*Geol. Inst., Univ. Würzburg.*) Senckenbergiana **13**, 234—243 (1931).

Die Kriechspur des Kiefenfußes (Triops cancriformis) besteht aus den kurzen, senkrecht zur Bewegungsrichtung stehenden, reihenförmig angeordneten Eindrücken der Schreitfüße und den langen, in der Bewegungsrichtung verlaufenden, fadenförmigen Schleifspuren der beiden Schwanzborsten. Die Schwimmspur von Triops zeigt gegenüber der Kriechspur keine grundsätzlichen Unterschiede. Kriechspuren außerhalb des Wassers sind für Triops unmöglich, eine Feststellung, die für den Paläontologen von Bedeutung ist, weil sie Rück-

chlüsse auf die Lebensweise ähnlich organisierter fossiler Crustaceen gestattet. Als normale Todesstellung im Aquarium wurde die Rückenlage erkannt, im Freilandtümpel herrschte die Bauchlage vor. Im Anhang beschreibt Verf. Ostracodenspuren in einem austrocknenden Tümpel. *F. Pax* (Breslau).

Grochmalicki, J.: Die Ostracodenfauna der Schichten des zweiten Interglacials in Schilling. Spraw. Kom. fizjogr. Polsk. Akad. **65**, 93—96 (1931).

Bereits im 63. Band der im Titel zitierten Zeitschrift hat Verf. ein Faunenverzeichnis aus den Schichten des zweiten Interglacials von Schilling bei Posen veröffentlicht. Dieses wird in der vorliegenden Mitteilung durch 12 Ostracoden ergänzt, unter denen Cytheridea lacustris und Limnicythere Sti Patricii auffallen, weil diese rezent aus Polen nicht bekannt sind. Auch die in Polen nur von einer Stelle bekannte Metacypris cordata konnte in den Schichten nachgewiesen werden. Unsicher ist die Bestimmung einer Candona als C. lapponica. Die hier beschriebene Ostracodenfauna hat große Ähnlichkeit mit der, welche Hucke im Interglacial von Dahnsdorf bei Belzig und Frankfurt a. d. O. entdeckte und in der Z. dtsch. Geol. Ges. **54** (1912) beschrieben hat. *V. Brehm* (Eger).

Nopcsa, Franz Baron: Zur systematischen Stellung von Shinisaurus. Zool. Anz. **97**, 185—187 (1932).

T. H. Fan veröffentlichte im Bull. Dep. Biol. Sun Yatsen Univ. Canton **1931**, Nr 11, die Photos des seiner systematischen Stellung nach bisher unbekannten Shinisaurus. Als charakteristische Merkmale führt Nopcsa folgende an: „Kopfhaut mit Schädel verbunden und ‚knorpelig', etwas gekrümmte, fast gleich spitze konische Zähne, Palatinalzähne vorhanden, Zunge dick, freies Ende dünner, vorn gespalten, vorn mit kleinen spärlichen, hinten mit größeren Papillen bedeckt. Nasenöffnung etwas zurückverlegt. Beschuppung wechselreich, indem zwischen kleinen granulierten Schuppen gekielte Schuppen und langgestreckte, mit Kiel versehene Dermalknochen liegen, die in Längsreihen angeordnet sind. Schwanz geringelt, dorsal und lateral mit langgestreckten Dermalverknöcherungen, von denen die beiden medianen Reihen hohe Kiele tragen. Am regenerierten Schwanze fehlen diese Kiele. Vierte Zehe nicht viel länger als die dritte. Keine Femoral- und Inguinalporen." — Auf Grund dieser Merkmale folgert Verf., daß Shinisaurus „ein naher Verwandter von Lanthanotus ist, und seine tiergeographische Wichtigkeit besteht darin, daß er zusammen mit einigen anderen seltenen Reptilien (Alligator sinensis und Devisia) ein ‚amerikanisches' Element der ostasiatisch-malaiischen Reptilfauna ist". *Lambrecht* (Budapest).

Marchand, H.: Faune préhistorique de la grotte du Chenoua. (Prähistorische Fauna der Höhle Chenoua.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **23**, 73 bis 75 (1932).

Im Januar 1931 wurde in der Rolland-Höhle, Chenoua, Nordafrika, neben prähistorischen Kulturresten auch eine Fauna geborgen, die die Reste folgender Säugetiere enthielt: Bos primigenius (= B. opisthonomus), Bubalis boselaphus, Cervus pachygenis, Ammotragus Cervia, eine oder mehrere Equiden, eine oder zwei Gazella-Arten, Schaf und Schakal (Canis aureus). Auch unbestimmbare Vogelreste liegen vor. Neben terrestrischen Mollusken (Helix aspera, H. aperta, Cardium edule) lagen endlich auch Menschenreste zerstreut. Die Kulturreste stammen aus dem Mesolithicum. *Lambrecht* (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Hobson, R. P.: Studies on the nutrition of blow-fly larvae. II. Rôle of the intestinal flora in digestion. (Untersuchungen über die Ernährung von Blumenfliegenlarven. II. Die Rolle der Darmflora bei der Verdauung.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of exper. Biol. **9**, 128—138 (1932).

Die Darmflora der Lucilia-Larven besteht hauptsächlich aus nicht Lactose bildenden, Gram-negativen Bakterien, die Gelatine nicht verflüssigen. Proteolytische Organismen sind im Darm nur wenig vorhanden, sie kommen aber im faulenden Fleisch vor. Verff. beschreibt eine Methode, um Lucilia-Larven groß zu ziehen. Die Eier wurden durch Behandlung mit 0,1proz. Quecksilberchloridlösung sterilisiert und die schlüpfenden Larven auf sterilisiertem Gehirn-Mehl-Brei groß gezogen. Die Keimfreiheit wurde durch Einimpfung von aerobischen und anaerobischen Mitteln untersucht. Die völlige Abwesenheit übertragbarer Symbionten im Innern der Eier wurde aus der Untersuchung gefärbter Schnitte steriler Larven geschlossen. Wenn die Larven aseptisch mit sterili-

siertem Gehirn aufgezogen wurden, ist die Reaktion des Darminhaltes völlig norma Tryptase ist sowohl im Darm als auch in den Exkreten anwesend. Das Größenwachstu steriler Larven ist dasselbe wie bei Anwesenheit von Bakterien. Verf. schließt dahe daß die Mikroorganismen für die Verdauung im Darm nicht notwendig sind. Steri Larven scheiden Ammoniak aus, aber in so geringen Mengen, daß selbst bis zum oder 4. Tage des Larvenwachstums die Nahrung kaum alkalisch gemacht wird. M infizierten Kulturen ist die Reaktion bestimmt am 2. Tage alkalisch. Die ammonifizi renden Bakterien, die aus normalen Larven isoliert sind, sind allem Anschein nach fi das schnelle Auftreten von Ammoniak in dem sich zersetzenden Fleisch verantwortli zu machen. (I. vgl. diese Ber. **19**, 53.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Lebedev, A. G., und A. V. Savenkov: Die Nahrungsnormen des Kieferspinne (Dendrolimus pini L.). (*Forsttechn. Inst., Kiev.*) Z. angew. Entomol. **19**, 85—103 (193

Verff. beschreiben Versuche, um die Menge der von einer Raupe des Kiefer spinners Dendrolimus pini L. im Laufe der ganzen Ernährungsperiode unter d klimatischen Bedingungen der Ukraine vertilgter Nadeln zu ermitteln. Die Versuc wurden unter Bedingungen ausgeführt, die den natürlichen Existenzbedingungen v Dendrolimus pini L. möglichst nahekamen. Zur Fütterung der Raupen wurd Zweige gewählt, die einmal überwinterte, d. h. 2jährige Nadeln trugen. Bevor d Raupen auf einen Futterzweig gesetzt wurden, wurde das mittlere Gewicht einer Nad des gegebenen Zweiges bestimmt. Durch Multiplikation der Zahl der Nadeln d Zweiges mit dem mittleren Gewicht einer Nadel wurde das Gewicht des ganzen Futte bestimmt. Verff. zogen dann das Gewicht der nachgebliebenen Nadeln von dem ganz Futtergewicht ab und erhielten so das Gewicht der von allen Raupen verzehrten Nad und daraus auch das Gewicht der Futtermenge einer Raupe. In einer Reihe von T bellen stellen dann Verff. zunächst die Resultate der Fütterungsversuche mit Dendr limus pini vor der Überwinterung zusammen. Eine Durchsicht der Versuchsergebnis zeigt, daß die Menge der von einer Raupe verzehrten Nahrung vor der Überwinteru zwischen 0,3663 und 0,4460 g schwankt, im Mittel also 0,4134 g beträgt. Die mittl Gewichtszunahme einer Raupe aus allen Versuchen wurde mit 0,0514 g bestimm Nach Division des Gesamtgewichts der von einer Raupe verzehrten Nahrungsmen (0,4134 g) durch die mittlere Gewichtszunahme erhielten Verff. die Zahl 8. Diese Z bezeichnen Verff. als „Nahrungskoeffizienten". In weiteren Tabellen geben Ver Resultate von Fütterungsversuchen mit Dendrolimus pini L. nach der Überwinteru bekannt. Wurden die Zahlen, welche das von jeder Raupe vor und nach der Üb winterung verzehrte Futter bezeichnen, summiert und die Gewichtsmenge des g samten von den Raupen verdorbenen und fallen gelassenen Futters während d 1. und 2. Altersstadiums hinzugefügt, so erhielten Verff. die definitive Gewichtsmeng die die Ernährungsnorm des Kiefernspinners Dendrolimus pini L. charakterisie

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Wiedemann, Eduard: Zur Biologie der Nahrungsaufnahme der Kreuzotter Vipe Cerus L. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Anz. **97**, 278—286 (1932).

Kreuzottern sind in der Lage, unter stetem Züngeln Spuren zu verfolgen (v Baumann). In der Freiheit lebt die Kreuzotter vorwiegend von Eidechsen u Fröschen und jungen Mäusen; in Gefangenschaft wurden Hausmäuse immer verschmäl Verletzte Beutetiere oder gebissene werden leichter gefunden. Der Geruch nach Kreu ottergift oder -speichel löst auch bei ungenießbaren Gegenständen den Schlingrefl aus. Der optische Sinn dient zum Auffinden der Beute, auch unbewegliche werd erkannt. Optisch auffallende Gegenstände werden untersucht. Tote Nahrung wi nicht vergiftet. Das Töten einer Maus braucht etwa 15—20 Minuten; 8—20 Minut nach dem Biß gehen die Kreuzottern auf Suche nach der Beute. Bei 4 rheinischen Exe plaren (Männchen) trat nach dem Fressen innerhalb 24 Stunden eine dunkelbrau Verfärbung auf, die von der Häutung unabhängig ist. (Baumann, vgl. diese B **12**, 324.)

Paul Krüger (Wien).

Kokas, E. v.: Vergleichend-physiologische Untersuchungen über die Bewegung der Darmzotten. (*Physiol. u. Allg.-Path. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. **225**, 416 bis 420 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 256.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Langner, Wolfgang: Die Wasserverteilung im Stammholz der Fichte und ihre Veränderungen. Ein Beitrag zur Kenntnis des Wasserhaushaltes des Baumes. Bot. Archiv **34**, 1—80 (1932).

Die Jahrringe (von außen nach innen zählend) 1—10 sind gleichmäßig sehr saftreich, von 11—20 geht der Wassergehalt stark zurück und noch weiter innen ist oft kein flüssiges Wasser mehr zu finden. Je wasserreicher der Splint ist, desto mehr Jahrringe nach innen zu enthalten flüssiges Wasser. Die Abnahme des Wassergehaltes nach innen (Ring 21—30 bzw. 50) erfolgt in höheren Baumteilen rascher als in tieferen. Dagegen nimmt der Wassergehalt der 10 äußeren Jahrringe während der Vegetationszeit nach oben hin zu. Als ausschlaggebender Faktor für diese Erscheinung kommt eventuell der Wurzeldruck in Frage. In den Ringen 11—20 ist weder regelmäßige Zu- noch Abnahme nach oben hin zu beobachten. Der Wassergehalt der Ringe 1—10 schwankt nur wenig während des ganzen Jahres. Dagegen erreichen die jahreszeitlichen Schwankungen in den Ringen von 21 nach innen ein Maximum. Zwar sind die individuellen Schwankungen unerwartet hoch, aber sie reichen nicht an die im Laufe des Jahres vorkommenden Schwankungen heran. Der Wassergehalt des Gesamtsplintes steigt bei nassem, kühlem, und fällt bei trockenem, heißem Wetter. Es dürfte daher ein periodisch wiederkehrendes Maximum im Winter und Minimum im Sommer in der Regel vorhanden sein. Der ältere Splint hat die Funktion eines Wasserspeichers, dafür spricht auch die Abnahme seines Wassergehaltes nach der Krone, als dem hauptsächlichsten Verbrauchsorte, zu. Der Wassergehalt der Gipfeltriebe verhält sich gerade umgekehrt wie der der Splintmittel. Vermutlich übt die Bildung des neuen Jahrringes starken Einfluß auf den Wassergehalt der Gipfeltriebe aus. Der Wassergehalt der verdunstenden Gipfeltriebe steigt nämlich während der Zeit der Jahrringbildung im Gegensatz zum Splinte ständig, um nach Abschluß dieses Prozesses wieder zu sinken. Während der Vegetationsruhe scheint der Wassergehalt der Gipfeltriebe parallel mit dem des Splintes zu schwanken. — Die gewonnenen Ergebnisse werden vom Standpunkte der Kohäsionstheorie aus besprochen. *Kemmer* (Bremen).

Kok, Ali C. A.: Über den Transport von Caffein und $LiNO_3$ durch parenchymatisches Gewebe. Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 241—250 (1932).

Die Versuche wurden an Tentakeln der Drosera Capensis durchgeführt. Als Transportstoff wurde 1% Caffein verwendet. Es bildet sich ein Niederschlag, der aus vielen kleinen rotgefärbten Kügelchen besteht und ist ein Niederschlag einer sehr labilen Eiweißform. Der Transport des Caffeins erfolgt nach dem Diffusionsgesetz, wonach der zurückgelegte Weg proportional der Wurzel aus der Zeit ist. Der Transport wird auf Grund der beschriebenen Erscheinungen so erklärt, daß das Caffein von Zelle zu Zelle diffundiert und durch das Protoplasma in die Vakuolen gelangt. Die Zellwand ist nicht hauptsächlicher Transportweg, da in den angrenzenden Zellen nicht gleichzeitig Niederschlag auftritt und Behinderung des Transportes durch die Querwand beobachtet werden konnte. Der Weg entlang dem rotierenden Protoplasma kann auch nicht allein maßgebend sein, da sonst der Weg proportional der Zeit und nicht mit der Wurzel der Zeit sein müßte. Werden die Tentakeln mit 15% Saccharose plasmolysiert, ändert sich die Transportgeschwindigkeit für Caffein nicht. 3% KNO_3 (15% Saccharose isotonisch) verringerte die Permeabilität und gleichzeitig auch die Transportgeschwindigkeit des Caffeins. *Wolfgang von Wettstein-Westersheim.*

Demjanovskij, S., R. Gal'cova und V. Roždestvenskaja: Über die aktuelle Acidität der Hämolymphe von Bombyx mori L. und ihre Abhängigkeit von der Nahrung. Ž. eksper. Biol. **7**, 570—591 (1931) [Russisch].

Die Acidität der Blutflüssigkeit der Raupen von Bombyx mori entspricht einem p_H von 6,70—6,80. Während der Häutungen sinkt die Acidität beträchtlich. Die Hämolymphe des Falters hat ein p_H von 6,60—6,70, wobei das p_H des ♀ etwas höher liegt als das des ♂. Die Acidität des Blutes ist in hohem Maße abhängig von dem Säuregehalt der Futterpflanzen. Futter von $p_H = 5{,}70$—6,00 (Schwarzwurzel und Löwenzahn) stellt die Grenze der erträglichen Wasserstoffionenkonzentration dar. Je älter das Blatt ist, um so geringer ist sein Säuregehalt, auch enthalten im Freiland gezogene Pflanzen weniger Säure als Treibhauspflanzen. *Luther* (Juist).

Smith, Homer W.: Water regulation and its evolution in the fishes. (Die Wasserregulation und ihre Evolution in der Klasse der Fische.) (*Dep. of Physiol., Univ. a. Bellevue Hosp. Med. Coll., New York.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 1—26 (1932).

Eine sehr inhaltsreiche und wertvolle Zusammenstellung über das Problem der Wasserregulation und auch über die Frage der Entstehung der Fische. Die frühere Meinung, wonach als Ursprungsort der Fische die See angesehen wurde, weicht immer mehr in geologischen Kreisen der Ansicht von Chamberlain, Barell und Mac Farlane, die wichtige Gründe für eine Entstehung der primitiven Fische im Süßwasser anführen. Die verschiedenen paläontologischen Daten und Spekulationen werden kurz referiert. Dann geht Verf. unter ausgiebigster Benutzung der Literatur dazu über, die osmotischen bzw. wasserregulatorischen Erscheinungen bei Teleostiern als auch bei Elasmobranchiern näher zu untersuchen. Die Nierenfunktion sämtlicher Wirbeltiere bis zu den Säugetieren (vielleicht nur bis zu den Vögeln) besteht darin, daß eine gegenüber der Blutflüssigkeit hypotonische Lösung abgesondert wird. Auf der anderen Seite ist die Blutflüssigkeit der Süßwasserteleostier gegenüber dem Milieu hypertonisch. Die Blutflüssigkeit der marinen Fische ist höher konzentriert als die der Süßwasserfische, gegenüber dem Milieu aber hypotonisch. Diese Tatsachen bedingen, daß nach osmotischen Gesetzen die Körperflüssigkeit eines Süßwasserfisches dauernd verdünnter, die eines Salzwasserfisches dauernd konzentrierter werden müßte, wenn nicht eine Regulation aufträte. Diese Regulation wird bei den Süßwasserfischen von der Niere geleistet, die dauernd gegenüber dem Blut hypotonische Flüssigkeiten absondert. Salzwasserfische müssen entgegen den osmotischen Regeln aus dem Seewasser das Verdünnungswasser dem Körper zuführen. Dies muß extrarenal geschehen. Marine Teleostier nehmen dauernd durch den Mund Salzwasser auf und geben einen Teil der Salze durch den Darm (Mg, Ca, SO_4) und die anderen wahrscheinlich durch die Kiemen ab. Dadurch wird der Wasserhaushalt und die Abgabe von hypotonischem Harn gewährlelstet. Die Haie haben durch ihren erhöhten Gehalt an Harnstoff eine gegenüber Seewasser hypertonische Körperflüssigkeit (bei Süßwasserhaien ist diese entsprechend geringer konzentriert) und somit die Möglichkeit, durch osmotische Aufnahme von Wasser aus dem Seewasser ihren Wasserbedarf zu decken. Bedingung dafür ist, daß der in den Glomeruli der Niere abgesonderte Harnstoff zum Teil wieder in den Körper zurückresorbiert wird, und daß die Körperhaut, besonders die Kiemen, undurchlässig für Harnstoff sind. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Wasserregulation des Körpers wichtiger ist als die Osmoregulation, und daß die Tendenz der Wirbeltierniere gegenüber dem Blut hypotonische Lösungen abzugeben, sehr frühzeitig erworben sein muß, und daß deshalb die Urheimat der ersten Fische wahrscheinlich das Süßwasser sei. Auf die vielen anderen Tatsachen, die in der Arbeit angeführt werden, z. B. Rückbildung der Glomeruli bei marinen Teleostiern, um die Wasserabgabe zu verringern, und auf die Versuche, die extrarenale Abgabe von Salzen zu beweisen, ebenso auf die Spekulation, das Lebendiggebären der Haie bzw. das Ablegen der Eier derselben in festen Schalen zu erklären, kann hier nur hingewiesen werden. Bei der

Fülle des gebrachten Materials ist überhaupt zu raten, auch wegen der Tabellen auf das Original zurückzugreifen. *L. Scheuring* (München).

Skramlik, Emil v.: Über die Wirkungsweise der Herznerven bei den Fischen. IV. (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 275—289 (1932).

Untersucht werden die Fische Anguilla vulgaris L. und Tinca vulgaris Cuv.; zum Vergleich werden ferner die Kaltblüter Rana esculenta und Clemmys caspica Gm. (Reptil.) herangezogen. Die Tätigkeit der verschiedenen Herzabteilungen wird graphisch registriert. Ergebnisse: Wurde das Gehirn sowie das Rückenmark unterhalb des Halsmarkes zerstört, wobei aber das Halsmark selbst intakt blieb, so schlugen die Herzen außerordentlich langsam (12/min bei Anguilla und 20/min bei Tinca). Ferner war die Tätigkeit arrhythmisch und die Stärke der Vorhofssystolen außerordentlich klein (Kurvenbilder). Kleinste Reize der Körperoberfläche (Berühren der Haut oder der Kiemen) ließen alle diese Erscheinungen noch deutlicher werden. Wurde dann aber auch das Halsmark zerstört, so stieg die Frequenz sofort, und zwar bei Anguilla um etwa das 4fache auf etwa 50/min, bei Tinca um etwa das 2fache (etwa 40/min); gleichzeitig wurde die Tätigkeit sofort regelmäßig und die vorher sehr kleinen Vorhofssystolen nahmen an Höhe bedeutend zu (im Kurvenbeispiel für Anguilla um etwa das 12fache). Dagegen zeigten die Versuche bei Rana escul. und Clemmys, daß die Herztätigkeit nach Ausbohren des Halsmarkes unverändert blieb (bis auf eine kurzdauernde inotrope Vaguswirkung); die Frequenz ist hier nach wie vor etwa 38/min bei Rana und etwa 10/min bei Clemmys. — Deutung: Während bei Rana und Clemmys ein eigentlicher Vagustonus nicht vorhanden ist (als Normalzustand, ist er bei den beiden untersuchten Fischen in außerordentlich starkem Maße ausgeprägt; dies dürfte aus gewissen Gründen wohl für die meisten Fischherzen gelten. Im Zusammenhang damit, daß bisher niemals eine sympathische Innervation bei Fischherzen festgestellt werden konnte (bis auf Izquierdo, Ber. Biol. **16**, 57; Ber. Physiol. **56**, 108), hat der Befund eines normal vorhandenen hohen Vagustonus bei Fischherzen eine große biologische Bedeutung: da der Vagus hier der einzige Regulator ist, muß das Herz von sich aus sehr schnell schlagen können (in der Tat ist die Frequenz des nichtinnervierten Kaltblüterherzens bei Fischen am größten); unter solchen Umständen hat ein Nachlassen des Vagustonus den gleichen starken Effekt wie eine sympathische Innervation. Die theoretisch interessante Frage, ob als Gegenstück hierzu auch Herzen mit ausschließlich sympathischer Innervation existieren können, verneint Verf. — Zum Schluß werden die bekannten bei der experimentellen Untersuchung von Fischherzen auftretenden Störungen (Arrhythmien usw.) vom Standpunkte der gewonnenen Erfahrungen erörtert. (Vgl. diese Ber. **21**, 54, 55.) *W. Eichler* (Tübingen).

Troemer, Berta: Untersuchungen über die Herztätigkeit der Fische. IV. (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 463—470 (1932).

Die Arbeit stellt eine Nachprüfung dar des sog. sinoventrikulären Rhythmus, den McWilliam [J. of Physiol. **6**, 192 (1885)] beschrieben hat als eine Schlagfolge, bei der eine Erregung vom Sinus auf die Kammer übergreift ohne Kontraktion des Vorhofes. McWilliam hatte diese Schlagfolge beim Aal, Lachs und Karpfen angegeben. B. Troemer stellt ihre Nachprüfung an Anguilla vulg. L. an. Das Rückenmark der Tiere wurde in Höhe der Leber durchschnitten (ohne Verletzung der Gallenblase) und nach beiden Seiten ausgebohrt. Der Perikardialsack wird aufpräpariert und das Herz freigelegt. 2 Abbildungen geben den genauen Situs der Herzteile, die in der schematischen Darstellung bei McWilliam nicht deutlich werden. Ohrkanal und Vorhof gehören zusammen, beide kontrahieren sich fast gleichzeitig. Zwischen der Kontraktion des Sinus und des Ohrkanals liegt ein Intervall von 0,30 Sekunden. Es wurden die Tätigkeiten von Sinus, Vorhof und Kammer registriert mit Herzhebeln, die mit 8facher Vergrößerung auf einem Zuntzschen Kymopgraphion schreiben. Die Zeit wurde mit einer Jaquet-Uhr in $^1/_1$ oder $^1/_5$ Sekunde registriert. Die erhaltenen Kurven

wurden mit einem Kriesschen Kurvenmeßapparat auf + 0,03 Sekunden ausgemessen. Die Aufnahme der Kurven erfolgte sowohl bei unverletztem Herzen als auch nach Wegnahme des eigentlichen Vorhofsgewebes. Es zeigte sich, daß die zeitlichen Verhältnisse der Erregungsübertragung von Sinus nach Vorhof in beiden Fällen die gleichen waren. Daraus folgt, daß die Erregungsleitung vom Sinus nach der Kammer über den Ohrkanal erfolgt, besonders wenn das Vorhofsgewebe experimentell entfernt war. Der Ohrkanal stellt die kürzeste Verbindung dar zwischen Sinus und Kammer und zeigt aktive Zusammenziehung, wie ja überhaupt alle Gewebsbrücken, welche die Erregung zwischen Sinus und Kammer vermitteln, sich stets durch aktive Kontraktion beteiligen. Die Bezeichnung sinoventrikulärer Rhythmus ist also als irreführend abzulehnen und aufzugeben, da sie die Vorstellung erweckt, als vollzöge sich die Erregung vom Sinus auf die Kammer unter Überspringung des Vorhofsgewebes, was nicht der Fall ist. Auch beim Lachs und Karpfen erfolgt kein sinoventrikulärer Rhythmus; denn die führende Stelle im Herzen dieser Fische liegt nach v. Skramlik und Bielig im Ohrkanal selbst. Der Arbeit sind 2 Photogramme (Situs des Aalherzens), eine Tabelle und eine Abbildung der registrierten Kurven beigegeben. (III. vgl. diese Ber. 21, 54.) *Eichler* (Dresden).

Skramlik, Emil v.: Über die führende Stelle im Reptilienherzen. (*Physiol. Anst. Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 510—514 (1932).

v. Skramlik hatte nachgewiesen (vgl. diese Ber. **21**, 55), „daß die einzelnen Anteile des venösen Vorherzens bei Testudo graeca L. untereinander nicht ganz gleichwertig sind", daß die Einmündungsstelle der rechten oberen Hohlvene in den Sinus venosus gewissermaßen als „Schrittmacher" für die Hohlvenen funktioniert. Der Beantwortung der Frage nach analogem Verhalten bei anderen Reptilien dient die vorliegende Arbeit desselben Autors. Es wurden 11 Reptilienarten untersucht. Von Schildkröten (1. Ordnung des Systems nach Brehm, Tierleben 4. A. 1912) Clemmys caspica Gm., Emys orbicularis L., Testudo graeca L., von Panzerechsen (2. Ordnung) Alligator mississippiensis Daud., von der 4. Ordnung die Schleiche Ophisaurus apus Pall., die Eidechse Lacerta viridis Laur., der Wurmzüngler Chamaeleon vulg. Daud. und die Nattern Zamenis gemonensis Laur., Spilotes pullatus L., Coluber longissimus Laur. u. C. quatuorlineatus Lac. Die Tötung der Versuchstiere erfolgte durch Dekapitieren und Ausbohren von Gehirn nebst Rückenmark. Die überlebenden Herzen schlugen streng rhythmisch mit einer Frequenz von 30 Schlägen pro Minute. Alle Herzen waren gegen Kälte überaus empfindlich. Die Untersuchungsmethode war die der ungleichen Temperierung. Autor bezeichnet die Anteile des venösen Vorherzens mit den Ziffern I—V (s. Abb. 4 in der oben zitierten Arbeit). Es bedeutet also I die rechte obere Hohlvene vor Eintritt in den Sinus, II die Einmündungsstelle der rechten oberen Hohlvene in den Sinus bei den Vertretern der 2. und 3. Ordnung der Reptilien, dagegen bei solchen der 4. Ordnung die rechts gelegenen Anteile des Sinus, III dasselbe bei den übrigen Reptilien, IV die untere Hohlvene und V die linke obere Hohlvene. Es ergaben sich für die Schuppenreptilien 2 funktionell verschiedene Herztypen: bei den Schildkröten und Panzerechsen ist die führende Stelle (II) die Einmündung der rechten oberen Hohlvene in den Sinus, bei den Schuppenreptilien dagegen die rechten Anteile des Sinus, d. h. die Gabelung in rechte obere und untere Hohlvene. Erwärmung dieser Stelle beschleunigt, Abkühlung verlangsamt die Schlagfrequenz. Ferner ergab sich, daß bei Reptilien der 2. und 3. Ordnung auch die Erwärmung der Stellen III und IV geringe Frequenzsteigerung des Herzens erzeugte, während bei den Angehörigen der 4. Ordnung der Effekt nur noch bei Reizung von Stelle III eintrat. Dabei sind die der führenden Stelle benachbarten Anteile der Sinusvorhofsgrenze für die Weitergabe der Impulse besonders wichtig. Autor betont die Bedeutung seiner Experimente sowohl für vergleichend physiologische wie auch zoologische Erkenntnisse.

Eichler (Dresden).

Baustoffwechsel.

Maige, A.: Rôle du plaste et du cytoplasme dans la condensation amylogène. Die Bedeutung der Plastiden und des Cytoplasmas bei der Stärkekondensation.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1376—1378 (1932).

Verf. hat bereits früher mitgeteilt, daß die Stärkekörner im Innern von Vakuolen entstehen, oder in den amylogenen Vakuolen der Plastiden. Sie werden aus einem Gemenge von Zucker und amylogenem Katalysator gebildet. Der Zucker stammt augenscheinlich aus dem Cytoplasma, der Katalysator aus den Plastiden, d. h. daß das Cytoplasma keinen Anteil an der Katalysatorenbildung hat. Verf. zählt die Gründe auf, die ihn zu dieser Annahme geführt haben. Die Bildung der Amylase erfolgt im Cytoplasma. Das Cytoplasma bildet zur selben Zeit einen amylogenen Prokatalysator und Amylase. Die Heftigkeit dieser Sekretion hängt vom physiologischen Zustand der Zelle ab, und das Verhältnis der Stoffmengen verschiebt sich beim Anwachsen der Zuckermenge zugunsten des Prokatalysators. Das Gemenge von Prokatalysator und Zucker dringt in das Stroma der Plastiden ein, und dort wird der Prokatalysator zum Katalysator umgewandelt. Zucker und Katalysator existieren nebeneinander innerhalb der Plastidenwand. Die Amylase besteht ebenfalls in dem Plastidenstroma, doch ist die Wirkung durch die antagonistische Tätigkeit des Katalysators aufgehoben; dieser Antagonismus ist auf das Plastideninnere beschränkt. Er ist unvollkommen während der Amylolyse, dort verzögert er nur die Auflösung des Stärkekorns. Diese neue Auffassung der Vorgänge macht die seit langem bekannten Vorgänge der Amylogenese verständlich, ebenso wie die Hypothese der Stärkebildung durch die reversible Wirkung der Amylase. (Vgl. diese Ber. **11**, 664.) *W. Albach* (Gießen).

Franquet, Robert: La genèse de l'amidon chez quelques plantes à réserves amylacées. (Die Entstehung der Stärke bei einigen Pflanzen mit Stärke als Reservestoff.) Rev. gén. Bot. **44**, 33—84 u. 97—139 (1932).

In einer ausführlichen Arbeit berichtet der Verf. über den Versuch, durch das Studium der Verteilung der Zucker in den verschiedenen Teilen der Pflanze einen Einblick in die Entstehung der Stärke zu bekommen. Er untersucht 4 verschiedene Pflanzen, die Kartoffel, Colchicum, Bolbostemma paniculatum und Phaseolus multiflorus. Von diesen enthalten die Kartoffel Saccharose, Colchicum Rohrzucker, Bulbostemma Maltose und Phaseolus Stachyose und Saccharose. Alle enthalten außerdem natürliche Stärke. Alle Pflanzenteile wurden auf ihren Gehalt an den verschiedenen Zuckern untersucht und die Veränderungen wurden festgestellt, die der Zucker auf seinem Wege vom Blatt zum Speicherorgan erleidet. In den Kartoffelknollen ist zuerst wenig Saccharose enthalten, sondern Hexosen herrschen vor. Deren Menge nimmt aber ab, je größer die Knollen werden; in dem gleichen Maße steigt auch der Gehalt an Saccharose. Nach Erreichung eines Maximums nimmt er zur Reife hin wieder ab bis auf geringe Spuren. Ähnliches gilt auch für die Saccharose bei Colchicum, nur daß hier die Saccharose auch bei der Reife in maximaler Menge erhalten bleibt. Bei Phaseolus ist neben Saccharose auch noch Raffinose vorhanden, aber erst kurz vor der Reife erscheint in den Früchten eine nennenswerte Menge. Bei Bulbostemma tritt hauptsächlich Maltose auf, die besonders bei der Reife vorhanden ist und von größeren Mengen von Maltose und von Stärke begleitet wird. In keinem Falle konnte der Verf. eine Beziehung zwischen dem vorhandenen Zucker und der Stärkebildung feststellen. Dextrine, wie es von Leclerc du Sablon vermutet wurden, konnte nicht nachgewiesen werden. Auch der Versuch, die bei der Keimung im Licht und in der Dunkelkeit aus der Stärke entstehenden Stoffe zur Aufklärung des Mechanismus heranzuziehen, führte zu keinem Ergebnis. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Rajvansi, Atma Ram, and N. R. Dhar: Photo-synthesis in tropical sunlight. Pt. III. Synthesis of Formaldehyde. (Photosynthese im tropischen Sonnenlicht. III. Teil.

Synthese von Formaldehyd.) (*Chem. Laborat., Univ., Allahabad.*) J. physic. Chem. **36**, 567—574 (1932).

Wird frisch entwickelte Kohlensäure durch Gefäße geschickt, die mit anorganischen oder organischen Katalysatoren beschickt sind, so läßt sich im direkten Sonnenlicht bei folgenden Substanzen Formaldehyd nachweisen: Chromoxyd, Kobaltcarbonat, Nickelcarbonat, Manganchlorür, Kupfercarbonat, Nickelsulfat, Methylenblau, Malachitgrün usw. Von den anorganischen Substanzen wirken Manganchlorür und Kobaltcarbonat am besten. Es ist auffällig, daß die photodynamisch so aktiven fluoreszierenden Stoffe meist nur schwach oder ganz unwirksam sind. Lösungen von Alkalibicarbonaten bilden mit den Katalysatoren ebenfalls Formaldehyd im Licht; nascierende Kohlensäure kann anscheinend bereits ohne Photokatalysator im Licht kleine Mengen von Formaldehyd liefern. (II. vgl. diese Ber. **19**, 62.) *P. Metzner* (Greifswald).

Rajvansi, Atma Ram, and N. R. Dhar: Photo-Synthesis in tropical sunlight. Pt. I. Synthesis of sugars and complex nitrogenous substances. (Photosynthese im tropischen Sonnenlicht. IV. Teil. Synthese von Zuckern und komplexen Stickstoffverbindungen.) (*Chem. Laborat., Univ., Allahabad.*) J. physic. Chem. **36**, 575—585 (1932).

Wässerige Lösungen von Formaldehyd werden mit verschiedenen Katalysatoren in abgeschlossenen Gefäßen 60—125 Stunden dem Sonnenlicht ausgesetzt. Bei Zusatz von Eisenchlorid oder Chlorophyll lassen sich dann deutlich geringe Mengen von reduzierendem Zucker nachweisen. Der Temperaturkoeffizient wird zu 1,2 ermittelt. Wird dem Reaktionsgemisch noch Ammoniak hinzugefügt, so entsteht ohne Katalysator etwas Hexamethylentetramin, nach Beigabe von Kupfercarbonat außerdem etwas Nitrit und eine nicht näher identifizierte ölige Substanz. Hieran werden einige theoretische Erörterungen über den Mechanismus der photochemischen Reaktion angeschlossen. Von Interesse ist, daß nach Ansicht der Verff. die Fluorescenzfähigkeit des Chlorophylls für die Photosynthese ohne Bedeutung ist. Es wird ferner CO als Zwischenprodukt der Assimilation angenommen. *P. Metzner* (Greifswald).

Müller, D.: Die Assimilation der blattrollkranken Kartoffelpflanzen. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Planta (Berl.) **16**, 10—16 (1932).

Die Untersuchung des Verf. wurde an blattrollkranken Pflanzen der Sorte Magnum bonum durchgeführt und bezog sich auf die Spaltöffnungsweite, auf die Atmung und die Assimilationsintensität. Die Spaltöffnungsweite erweist sich als erheblich kleiner bei den blattrollkranken Pflanzen als bei den gesunden. Selbst bei günstiger Beleuchtung erreichen kranke Blätter nicht den Öffnungszustand gesunder. Die Atmungsintensität ist bei den kranken Pflanzen fast genau so groß wie bei gesunden. Anders liegen dagegen die Verhältnisse bei der Assimilationsintensität. Bei den blattrollkranken Pflanzen tritt eine Stärkestauung ein, die auf Absterben des Phloems zurückzuführen ist. Kurz vor Beginn der Assimilation am Morgen sind rollkranke Blätter noch vollständig mit Stärke gefüllt, während sie aus den gesunden Blättern gänzlich verschwunden ist. Das Frischgewicht rollkranker Blätter ist daher pro Flächeneinheit etwa 1,25mal so groß wie das gesunder Blätter. Die Assimilationsintensität der kranken Blätter beträgt nur $^1/_3$ von der bei den normalen, und auch nur bei weit geöffneten Spaltöffnungen. Der Überschuß der Assimilation gegenüber der Atmung ist daher nur $^1/_2$—$^1/_4$ so groß wie bei den gesunden Blättern, so daß die geringe Trockensubstanzproduktion vielleicht darauf zurückgeführt werden kann. Die Vermutung von Kostytschew, daß die Assimilationsintensität hier durch die unvollständige Ableitung der Stärke begrenzt wird, konnte der Verf. nicht bestätigen. *Hans Deneke.*

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Terroine, Émile F., A. Hée et Andrée Roche: La respiration des tissus. V. Respiration et composition chimique du muscle des poïkilothermes. (Die Atmung der Gewebe. V. Atmung und chemische Zusammensetzung des Muskels der Poikilothermen.) (*Inst. de Physiol. Gén. Univ., Strasbourg.*) Arch. internat. Physiol. **34**, 282—304 (1931).

In der Muskulatur verschiedener Tiere wurde Trockensubstanz, Eiweißgehalt, Pur

stickstoff und Lipoidphosphor bestimmt. Die Muskulatur der Poikilothermen unterscheidet sich von der Muskulatur der Homoiothermen im allgemeinen durch einen höheren Wassergehalt, niedrigeren Eiweiß-, Purin- und Lipoidgehalt. Der Aschegehalt ist etwa gleich. Die Atmung ist bei Poikilothermen meistens kleiner und schwankt von Spezies zu Spezies. (IV. Roche, vgl. Ber. Physiol. **55**, 219.) *H. A. Krebs* (Freiburg i. Br.).°°

Ogata, Yusiro: Studien über Gaswechsel des Gewebes in vitro. II. Sauerstoffverbrauch der unter Gefrieren hergestellten Gewebeschnitte der Leber. (*Physiol. Inst., Med. Fak., Kumamoto.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 1—20 (1931).

Um den Einfluß der Schnittdicke auf die Atmung von Geweben nach Warburg zu untersuchen, wurde versucht, Gefrierschnitte zu benutzen. Während beim Sommerfrosch die Atmung der Leber durch Gefrieren erheblich geschädigt wird, atmen Gefrierschnitte der Leber des Winterfrosches nach 1 Minute langem Gefrieren bei 0,02 bis 0,1 mm Dicke fast konstant und stärker (—2,3 bis —2,6) als gewöhnliche Schnitte (—1,2), während sich 0,2 mm dicke Gefrierschnitte diesem Wert stark nähern (—1,7). Bei Mäuseleber wird der Sauerstoffverbrauch durch Gefrieren stark gehemmt. Ein Zusammenhang mit der Dicke wurde hier nicht gefunden. Gefrierschnitte von Krötenleber (bei 38° untersucht) atmen nach 1 Minute langem Frieren nicht viel geringer als gewöhnliche Rasiermesserschnitte, nach 10 und 20 Minuten auch nicht allzu viel weniger. Die Krötenleber wird bei Rasiermesserbehandlung leicht geschädigt. Ein Zusammenhang zwischen Dicke und Atmungsgröße wurde hier nicht gefunden. (I. vgl. diese Ber. **21**, 449.) *Demuth* (Berlin).

Wetzel, Karl: Beiträge zur Kinetik der Carboxylasewirkung und ihre Bedeutung für die Steuerung des biologischen Kohlehydratabbaues. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **15**, 697—738 (1932).

In der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich Wetzel mit der Kinetik der Carboxylasewirkung. Als Fermentpräparat wurde eine Trockenhefe benutzt. Nach 2stündigem Trocknen bei 35° wurde unter hohem Druck abgepreßt, durch ein engmaschiges Sieb gerieben und bei Zimmertemperatur getrocknet. Die so behandelte Hefe behielt, im Exsiccator über P_2O_5, lange Zeit ihre carboxylatische Wirksamkeit. Auf die nähere Beschreibung der jeweiligen Versuchsbedingungen muß im folgenden verzichtet werden. Zunächst wurde der Wirkungsbereich der Carboxylase untersucht. Im Gegensatz zu Neuberg und Tir kommt der Verf. zu dem Ergebnis, daß unter den von ihm gewählten Besingungen nur α = Ketonsäuren von Carboxylase gespalten werden. γ = Ketonsäuren und Aldehyde wurden dagegen nicht angegriffen. Merkwürdig erscheint die Unangreifbarkeit der Mesoxalsäure durch die Carboxylase trotz ihrer Ketonsäurenatur. Dies Verhalten scheint in ihrer Giftigkeit begründet zu sein; denn die Pyruvinatgärung wird durch Zusatz von 2 Millimol Kaliummesoxalat fast quantitativ unterdrückt. Nach Ergebnissen von Neuberg und Mitarbeitern kann als gesichert betrachtet werden, daß aliphatische und aromatische Homologe der Brenztraubensäure durch Carboxylase gespalten werden. Die Carboxylase wirkt also nur auf α-Ketonsäuren, und es muß angenommen werden, daß die Abspaltung von CO_2 aus anderen Säuren nicht durch carboxylatische Wirkung erfolgt. Auffällig ist der Einfluß von Aldehyden auf die Carboxylase. Der Verf. untersucht zuerst die Wirkung des Acetaldehyds, bei dem ein hemmender Einfluß auf die Brenztraubensäuregärung nicht gefunden war. In den vorliegenden Untersuchungen wurde bei bestimmtem p_H und bestimmtem Aldehydzusatz Pyruvinatgärung gemessen. Der Halbwert dieser Gärung wurde erreicht bei einer Aldehydkonzentration von 0,06—0,11%. Da in diesem Prozeß selbst Acetaldehyd gebildet wird, muß auch ohne Aldehydzusatz eine Hemmung auftreten, allein infolge des spontan entstandenen Aldehyds. Messungen ergaben, daß auch hier der Halbwert der Gärung bei einer Konzentration des Acetaldehyds von 0,108% erreicht wurde. Die Versuchszeit ist für die Herabsetzung der Gärintensität von geringer Bedeutung, die Inaktivierung der Carboxylase hängt vor allem von der Aldehydkonzentration ab. Aus weiteren Messungen ergibt sich, daß die Carboxylasewirkung umgekehrt proportional

ist Wurzel aus der jeweils vorhandenen Aldehydmenge. Auch die „postmortale Atmung" von Samenpulver der Lupine (L. albus) wird in der angegebenen Weise gehemmt. Schon sehr niedrige Aldehydkonzentration genügt in allen Fällen, um eine sichtbare Hemmung der Pyruvinatgärung hervorzurufen. In den bisherigen Untersuchungen über die Brenztraubensäuregärung ist auf diese Aldehydhemmung keine Rücksicht genommen. Die Frage des Neuberg-Quotienten scheint daher einer Revision unterzogen werden zu müssen, zumal auch die Aldehydhemmung bei der Zuckergärung einen ganz anderen Verlauf nimmt als bei der Vergärung der Brenztraubensäure. Bei geringer Aldehydkonzentration wird die Pyruvinatgärung sehr viel stärker gehemmt als die Zuckergärung. Der Neuberg-Quotient würde demnach unter sonst gleichen Bedingungen nur je nach der gerade vorhandenen Aldehydkonzentration bis um das 10fache seiner Größe schwanken können. Außer dem Acetaldehyd zeigen hemmende Wirkung auch Formaldehyd und Butylaldehyd. Zu den hemmenden Stoffen gehört auch das Methylglyxoal, das ja bei den verschiedensten Stoffwechselvorgängen auftritt. Zymasepräparate spalten Methylglyoxal nicht in Alkohol und CO_2, sondern wandeln es in Milchsäure um. Neuberg schreibt diese Milchsäuregärung im Zuckerstoffwechsel der sog. Ketonaldehydmutase zu. Der Verf. dagegen will den Begriff der Ketonaldehydmutasewirkung nach seinen Befunden durch andere, einfachere Vorstellungen ersetzen. Die Steuerung des Zuckerabbaus ist nach seiner Auffassung eine Frage der vorhandenen Wasserstoffakzeptoren und Donatoren, die Natur der Donatoren aber ist durch den Wirksamkeitsgrad der an ihnen angreifenden Fermente bestimmt. Es handelt sich dabei vor allem um die Wirkungen der Carboxylase und der Oxydoreduktase. Bei Unwirksamkeit der Carboxylase, etwa zufolge des Vorhandenseins von Aldehyden, wird die intermediär entstandene Brenztraubensäure zur Oxysäure reduziert, ist die Carboxylase wirksam, setzt die Reduktion erst nach der Decarboxylierung am Acetaldehyd ein. Die Ketonaldehydmutasewirkung entspräche demnach einer solchen Reaktion am Methylglyoxal unter Ausschluß der Carboxylasewirkung. Hiernach scheint beim Auftreten von Milch- und anderen Oxysäuren dem Vorhandensein von Acetaldehyd und Methylglyoxal eine wichtige Rolle zuzufallen. Bei der Betrachtung der Geschwindigkeit der Reaktion zwischen Carboxylase und Aldehyd tritt die Fermenthemmung sofort in voller Stärke auf, so daß eine chemische Reaktion zwischen den beiden Stoffen wahrscheinlich ist. Nachdem Boklund festgestellt hat, daß auch gewisse Aminosäuren, primäre Amine und Ammoniak unter biologischen Bedingungen Brenztraubensäure abspalten können, und daß hier auch Störungen durch Acetaldehyd infolge Anlagerung des Aldehyds an die NH_2-Gruppe des Katalysators eintreten können, liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei der wirksamen Gruppe der Carboxylase um eine Aminogruppe handelt. Bei der Hemmung tritt wahrscheinlich eine Adsorption des Aldehyds ein. Die Hemmung ist reversibel. Weitere Versuche erstrecken sich auf den Einfluß des p_H und der Temperatur auf die Carboxylasewirkung. Hierbei konnten nur kleine Umsetzungen gemessen werden, um die Aldehydhemmung auszuschalten. Die Versuche ergeben folgendes Bild. Das p_H-Optimum steht nicht fest, sondern ändert sich mit der Temperatur ziemlich erheblich. Von 0—15° liegt das Optimum bei p_H 6—7 mit ziemlich steilem Abfall der Kurve nach beiden Seiten hin. Bei höherer Temperatur rückt das Optimum nach p_H 5,5, der wirksame p_H-Bereich wird bei steigender Temperatur erheblich eingeengt, umgekehrt zeigt sich, daß das Ferment die breiteste wirksame Temperaturspanne besitzt bei optimalem p_H. Je weiter die Reaktion vom Optimum abweicht, um so enger wird der wirksame Temperaturbereich. Durch Anwendung höherer Wärmegrade werden aber außer der Gärung auch autolytische Prozesse beschleunigt, die dann auch als hemmende Faktoren auftreten. Daß es sich um autolytische Vorgänge handelt geht daraus hervor, daß die Reaktion monomolekular ist. Außer den $H^{\cdot}$-Ionen können auch andere, besonders entquellend wirkende Ionen einen Einfluß auf die Tätigkeit der Carboxylase ausüben. Hieraus erklärt sich z. B. die schädigende Wirkung von Citratpuffer.

Hans Deneke (Wolfenbüttel).

Harnisch, Otto: Studien zur Physiologie des Gaswechsels von Tieren ohne Regulierung der Sauerstoffaufnahme bei wechselndem O_2-Partialdruck. I. Die Sauerstoffaufnahme. (*Zool. Inst., Univ. Köln.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 335—344 (1932).

Bezüglich der Abhängigkeit der Atmungsgröße vom Sauerstoffpartialdruck des umgebenden Mediums sind die beiden denkbaren Möglichkeiten im Tierreich verwirklicht: Wirbeltiere und Insekten sind weitgehend unabhängig von einem Wechsel des Sauerstoffdruckes, bei anderen Tieren hingegen, wie z. B. Actinien, Sipunculus, Limax, Helix, ändert sich die Atmungsgröße entsprechend dem Wechsel der Sauerstoffspannung im äußeren Medium. Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Gaswechsel der letztgenannten Tiergruppe eingehender zu untersuchen. Im Anschluß an ältere Versuche von Henze (1910) stellt er die Frage, ob die Abhängigkeit der Atmungsgröße von der Sauerstoffspannung bei Helix und den Actinien Actinia equina und Methridium dianthus ihre Ursache in einem Fehlen der Autonomie der einzelnen Zellen habe oder vielmehr dadurch begründet sei, daß bei diesen verhältnismäßig massigen Tieren der Diffusionsweg zwischen dem äußeren Medium und den tiefer liegenden Zellschichten sehr lang ist. Um diese Frage zu entscheiden, wird im Warburg-Barcroftschen Blutgasmanometer bei wechselnden Sauerstoffdrucken die Atmung größerer und zerkleinerter Teile von Helix und Actinien gemessen. Von Helix wurden zu diesen Versuchen Lappenteile der Mitteldarmdrüse verwendet, von den Actinien werden Stücke des Mauerblattes mit anhängenden Septen, aber ohne Schlundrohr benutzt. Die Zerkleinerung, die bei Helixteilen besser als bei den Actinienstücken gelingt, wurde mit einer feinen Schere ausgeführt oder auch so bewerkstelligt, daß schon feingeschnittene Teile durch Seidengaze gepreßt wurden. Das Ergebnis war in beiden Fällen gleich: Die großen Organstücke, bzw. Körperteile, zeigen ähnlich wie das ganze Tier Abhängigkeit vom Sauerstoffpartialdruck der Umgebung. Bei fein zerkleinertem Material zeigt sich diese Abhängigkeit ganz aufgehoben (Helix) oder doch weitgehend verringert (Actinien, bei denen eine vollständige Zerkleinerung wegen Schleimbildung usw. technisch nicht möglich war). Es ist also die einzelne Zelle von Helix und den Actinien gegenüber der äußeren Sauerstoffspannung autonom; das Verhalten des ganzen Tieres aber ist dadurch bedingt, daß der Diffusionsweg zwischen dem äußeren Medium und den tiefer liegenden Gewebsteilen außerordentlich groß ist. Außerdem haben die Versuche gezeigt, daß bei den Actinien die Sauerstoffversorgung der inneren Körpergegenden sehr schlecht ist. Wahrscheinlich stehen den Actinien außer den oxybiontischen Prozessen noch andere Engergiequellen zur Verfügung. Die Klärung dieser Frage ist in Aussicht gestellt. *G. Koller* (Kiel).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Backman, Gaston: Wachstumsverlauf und Wachstumsfunktionen. Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.) **64**, 127—170 (1932).

Das Wachstum eines Organismus wird als ein einheitlicher, nicht terminierter Prozeß angesehen, welcher ganz besonders durch den S-förmigen Verlauf der Wachstumskurve und durch die „große Wachstumsperiode" von Sachs charakterisiert wird. Die mathematische Interpretation der biologischen Wachstumskurven muß demgemäß folgende Kardinalforderungen erfüllen. 1. Die Wachstumskurve muß in origo beginnen. 2. Sie muß eine Inflexion besitzen, so daß die Kurve im ganzen S-förmig verläuft. 3. Sie muß sich asymptotisch der Endgröße nähern. 4. Die Kurve der Geschwindigkeitsfunktion muß ein Maximum haben. 5. Sie muß zwei Inflexionen haben, eine auf jeder Seite des Maximums. 6. Die Abstände der Inflexionen vom Maximum können je nach den biologischen Verhältnissen ungleich oder gleich groß sein. 7. Die Geschwindigkeitsfunktion muß sich in origo von der Abszisse erheben. 8. Sie muß sich dann später asymptotisch der Abszisse wieder nähern. Von diesem Standpunkte aus werden alle wichtigsten bisher vorgeschlagenen Wachstumsformeln eingehend analysiert. Als Resultat dieser Untersuchung wird gefunden, daß sämtliche bisher vorgeschlagenen

Wachstumsformeln höchstens nur teilweise, aber nie vollständig, die aufgestellten Be dingungen erfüllen. Es gibt nur eine einzige Formel, welche allen obengenannten Be dingungen genügt, und das ist die logarithmische Geschwindigkeitsfunktion des Verf. der Logarithmus für die Wachstumsgeschwindigkeit ist zusammengesetzt aus eine konstanten Grundgeschwindigkeit, die acceleriert und retardiert wird proportional zur Logarithmus der Zeit und zum Quadrat des Logarithmus der Zeit (die Acceleration über wiegt gewöhnlich beim log T, und die Retardation bei dem $\log^2 T$): $\log h = k_0 + k$ $\log T - k_2 \log^2 T$. *J. Schmalhausen* (Kiew).

● **Lundegårdh, Henrik: Die Nährstoffaufnahme der Pflanze.** Jena: Gustav Fische 1932. VIII, 374 S., 5 Taf. u. 79 Abb. RM. 20.—.

Das Werk Lundegårdh hat den großen Vorteil, daß es im allgemeinen das Er gebnis eigener Experimente und Erfahrungen darstellt. Die jahrelange Beschäftigun mit der Nährstoffaufnahme der Pflanze lies das vorliegende Buch entstehen. Es glieder sich folgerichtig in eine Zahl einzelner Abschnitte. Die Einleitung befaßt sich mit al gemeinen Fragen der Ernährung, ohne dabei auch die sog. entbehrlichen Stoffe zu ver gessen. Es wird die Bedeutung von Mangan und Bor gewürdigt und die Element Na, Al, Zn, Cu, SiO_2 werden gestreift. Der folgende Abschnitt befaßt sich mit de Methodik für die Untersuchung der Nahrungsaufnahme der Pflanze. Verf. beschreib hier vielfach seine eigene Methodik. Für Wasserkulturversuche dient ihm der sog „Röhrenversuch". Die Keimlinge kommen hierbei auf Korkplatten, welche 15 Löche führen, die in Glasröhren ausgehen, in die die Wurzeln gesteckt werden. Die Versuch serien werden zur Vermeidung einseitiger Beleuchtung auf rotierenden Tischen an gebracht. Erwähnenswert sind auch die Photothermostaten, welche durch elektrisch Lampen belichtet werden und über ein eigenes Kühlsystem verfügen. Kurz wird d Gefäßkultur behandelt. Angenehm wird sicher empfunden werden, daß auch ch mische Analysenmethoden beinhaltet sind; vor allem ist eingehend die vom Verf. ein geführte spektrophotometrische Bestimmung von Theophytiden und Chlorophyll b handelt. Weiter folgt die Permeabilität und Stoffaufnahme. Erwähnt werden d Methoden der Plasmolyse und die der Gewebespannung. Weiter werden eigene Ve suche über die Nährstoffaufnahme der Wurzeln behandelt. An diesen Abschnit schließt eng die Salzaufnahme der jungen Pflanze an. Ausgedehnt ist die Kaliau nahme der Pflanzen dargestellt, dann folgt die Aufnahme und Abgabe von Ionen durc die Wurzel. Es fehlen nicht Bestimmungen der Aschenwerte der Körner. Folgericht muß nun die Salzaufnahme und das Wachstum in späteren Entwicklungsstadien st diert werden. Diese Versuche sind mit einer großen Zahl von Tabellen und Werte chemischer Analysen belegt. Ein eigenes Kapitel ist der Bedeutung von Kolloiden dem Nährsubstrat für die Salzaufnahme und das Wachstum gewidmet. Der Einflu von Kolloiden auf die Ionenaufnahme ist bis jetzt in der Literatur nicht zusamme hängend behandelt worden. Die Versuche des Verf. lassen deutlich erkennen, daß da innere Ionengleichgewicht durch die Anwesenheit neutraler Kolloide verschobe wird. Anschließend an dieses Kapitel wird die Salzaufnahme als kolloidchemisch Vorgang behandelt. Die Eigenschaften kolloidaler Trennungsschichten, Ladun Größe und Hydration der Ionen und ihre Bedeutung für die Membrandurchlässigkei Adsorption und Quellung sind kritisch betrachtet. Ein eigener Abschnitt ist de Vergleich der Bodenkolloide mit den Plasmakolloiden gewidmet. Eigens sind Kran heiten behandelt, welche im Zusammenhange mit Ernährungsstörungen auftreten, die Dönfleckenkrankheit. An dieses Kapitel gliedert sich noch die Besprechung d Giftwirkung der Ionen an. Mineralstoffernährung und Kohlensäureassimilation sin eingehend gegenübergestellt, vor allem der Kalimangel ist genau verfolgt. Als A schluß wird die Aufnahme der Kohlensäure und die Wirkung verschiedener Kohlesäur konzentrationen studiert. — Es ist nicht leicht, aus der Fülle des gebotenen Materials welches bereits erwähnt wurde, vorwiegend auf eigenen Erfahrungen basiert, all Wichtige herauszugreifen. Das Buch wird sich sicher sowohl in Kreisen der reine

ls auch der angewandten Botanik Freunde erwerben. Es wird gerne Pflanzenphysio-ogen, da es vielfach Kenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis vermittelt, ein will-kommener Ratgeber sein. *Niethammer* (Prag).

Richards, Oscar W., and Florence W. Haynes: Oxygen consumption and carbon lioxide production during the growth of yeast. (Sauerstoffverbrauch und Kohlensäure-ildung während des Wachstums der Hefe.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Plant Physiol. **7**, 139—144 (1932).

Es wurden die Kurven für den Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäurebildung eines aus einer Einzellkultur gewonnenen Stammes von Saccharomyces cerevisiae Hansen mitgeteilt. Es wurden die ersten 2 Wachstumscyclen bis 130 Stunden nach dem Beginn der Kultur untersucht. Die Züchtung erfolgte bei 28,2—28,3° auf dem Nährboden nach William. Während des 1. Cyclus erreicht die Wachstumskurve ein Maximum bei 32 Stunden, fällt hierauf und beginnt bei 72 Stunden wieder anzusteigen. Das Maximum des 2. Cyclus liegt bei 78 Stunden. Der Sauerstoffverbrauch erreicht sein Maximum 65 Stunden nach der Aussaat der Kolonien während des Gleichgewichts zwischen dem 1. und 2. Wachstumscyclus. Daraus wird geschlossen, daß der Sauerstoff hauptsächlich zur Oxydation von in der Nährlösung enthaltenen Stoffen verbraucht wird. Der Atmungsquotient CO_2/O_2 beträgt maximal 41,7 nach 40 Stunden. Von 25—60 Stunden nach der Aussaat wird sehr viel CO_2 produziert. Später geht, im Maß als der Zucker der Nährlösung vergärt wird, die Kohlensäureproduktion zurück. *Erwin Chargaff* (Berlin).

Salle, A. J.: The metabolism of protozoa. II. A new solid and a now liquid medium for the cultivation of Leishmania donovani. (Der Stoffwechsel von Protozoen. II. Ein neues festes und ein neues flüssiges Nährmedium zu Züchtung von Leishmania donovani.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of California, Berkeley.*) J. inf. Dis. **49**, 473—480 (1931).

Der Verf. gibt einen neuen festen Nährboden zur Züchtung von L. Donovani an: 20 g (Difco) Pepton, 250 ccm Fleischwasser, 5 g Kochsalz, 15 g Agar, Aqua dest. ad 830 ccm, 20 ccm 50proz. Dextroselösung und 150 ccm Blut. Dieser feste Nährboden eignet sich zur Gewinnung von großen Mengen des Erregers für Infektionsversuche und zur Herstellung von Vaccine. Ein neuer flüssiger Nährboden, der sich besonders für Stoffwechseluntersuchungen eignet, hat folgende Zusammensetzung: 20 g Pepton, 250 ccm Fleischwasser, 5 g Kochsalz, 10 g Dextrose, Aqua dest. ad 550 ccm und 450 ccm hämolysiertes Kaninchenblut (1 in 3). (Vgl. diese Ber. **11**, 564.) *Julius Hirsch* (Berlin).°°

Salle, A. J.: The metabolism of protozoa. III. The metabolism of Leishmania donovani. (Der Stoffwechsel von Protozoen. III. Der Stoffwechsel von Leishmania donovani.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of California, Berkeley.*) J. inf. Dis. **49**, 481 bis 484 (1931).

Stoffwechseluntersuchungen an L. donovani in Nährmedien mit und ohne Zuckerzusatz ergeben — bei Anwesenheit von Dextrose — ein Ansteigen des Ammoniakgehaltes, gleichzeitig erhöht sich der p_H-Wert. Andererseits zeigt sich bei Gegenwart von Dextrose nur ein geringer Umsatz der stickstoffhaltigen Nährstoffe, daher auch ein Ansteigen der H-Ionenkonzentration. Der Erreger bevorzugt also Kohlehydrate vor Eiweißstoffen als Energiequelle. Entsprechend den Erfahrungen bei anderen Mikroorganismen spart Kohlehydrat Eiweiß. *Julius Hirsch* (Berlin).°°

Pirschle, Karl: Untersuchungen über die physiologische Wirkung homologer Ionenreihen. II. (*Biolaborat. d. I.G. Farbenindustrie A.-G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Jb. Bot. **76**, 1—92 (1932).

Verf. setzt seine Versuche über die Ionwirkung auf das Wachstum der Pflanzen fort. Es werden stets Sproß- und Wurzellänge bestimmt und daraus die Giftwirkung der einzelnen Salze bzw. Ionen abgeleitet. In der Reihe der Alkalien, Erdalkalien und Halogene nimmt die Giftwirkung, wie schon früher gefunden, mit steigender Ordnungszahl zunächst ab, dann zu. Es ergeben sich also die Reihen $Li < Na < K > Rb > Cs$, bzw. $Be < Mg < Ca > Sr > Ba$ oder $F < Cl > Br > J$, wobei die offene Seite des Winkels ($<$) gegen das weniger giftige Ion gerichtet ist. Am unschädlichsten sind daher stets die in der Mitte stehenden Ionen, also K bzw. Ca oder Cl. Auf die große Menge

wichtiger Einzelheiten in den zahlreichen, sehr exakt angesetzten Versuchen kann hier nur hingewiesen werden. So machen die Anfangsglieder der Reihen wiederhol Ausnahmen. Verf. macht dafür in erster Linie den Lösungszustand verantwortlich „insbesondere die Bildung von Komplexionen und indifferenten Molekülen infolg Hydrolyse der Salze". Beachtenswert ist ferner der „im Gegensatz zu dem auf Grun atomphysikalischer Vorstellungen verständlichen großen Sprung Mg — Ca oder F—Cl geringe Unterschied der Wirkung von Na — K. Die Konzentrationsabstufungen werde absichtlich sehr weit getrieben. Mit zunehmender Verdünnung verwischen sich di Unterschiede in den Reihen, besondere Wirkungen extremer Verdünnungen ließen sic bei Beachtung aller Fehlerquellen nicht nachweisen. Schwerlösliche Salze wie $BaSo_4$ CaF_2 zeigen oft eine auffallende stimulierende Wirkung. Untersuchungen binäre Salzgemische ergaben stets die gleiche Reihenfolge wie reine Salzlösungen, zum Tei noch deutlicher als in diesen. Ammonsalze werden in solchen Mischungen durch C viel schwerer als durch K, Na oder Mg entgiftet. Von den Versuchspflanzen zeigte Zea, Pisum, Cucurbita, Helianthus u. a. sich besonders empfindlich gegen Ca-Mange während die Gramineen Hordeum, Triticum und Avena sich auch ohne Ca verhältnis mäßig gut entwickelten. Es sei noch erwähnt, daß Temperatur und Lichteinflüsse au die Reihenfolge der Ionen keine Einwirkung erkennen ließen. Bezüglich der Parallel zwischen physiologischer Wirkung und Atombau zeigt sich eine Abnahme der Gift wirkung mit zunehmender Ordnungszahl, d. h. steigendem Atomradius. Die Beobach tung, daß dann physiologisch in den Reihen eine erneute Zunahme der Giftigkeit auf tritt, sieht Verf. durch eine zweite „den Ionenradien gegensinnig verlaufende Größe bedingt. „Dieses zweite Moment kann, wenn man der an der Größe der Ionen al grundlegenden Umstand festhält, nur ihre Hydratation sein, die bekanntlich in homo logen Reihen um so größer wird, je kleiner ein Ion ist." (Vgl. diese Ber. **14**, 772.)

C. Hoffmann (Kiel).

Steward, Frederick Campion: The absorption and accumulation of solutes by livin plant cells. I. Experimental conditions which determine salt absorption by storag tissue. (Die Aufnahme und Speicherung von Lösungen durch lebende Pflanzenzelle I. Die Versuchsbedingungen, die die Größe der Salzaufnahme durch Speichergewebe bestimmen.) (*Botany Dep., Univ., Leeds.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 29—58 (1932).

Da Brom in Landpflanzen nicht vorkommt, relativ ungiftig ist und mikroanalytisch leicht quantitativ bestimmt werden kann, wurde die Aufnahme von KBr durch Kar toffelscheiben unter verschiedenen Außenbedingungen untersucht. Waren die Scheibe in ruhender Lösung untergetaucht, so ist die Salzaufnahme sehr gering, sie wird abe bei Durchlüftung (Sauerstoffzufuhr und Entfernung der Atmungskohlensäure) erheblic gesteigert. Auch Rühren der Flüssigkeit hat Steigerung zur Folge, während Belichtun keinen deutlichen Einfluß erkennen läßt. Die Aufnahme steigt mit der Temperatu und ist unterhalb 5—6° unmerklich. Salzaufnahme und Atmung scheinen also mit einander verknüpft zu sein — vielleicht in dem Sinn, daß die Atmung die zur Speiche rung notwendige Energie liefern muß. Das Brom kann bei optimalen Bedingunge im Zellsaft in erheblichen Mengen gespeichert werden. *P. Metzner* (Greifswald).

Vassiljew, Ivan M.: Untersuchungen über die Dynamik der Kohlehydrate bei Weizen. II. Mitt. Die Dynamik der löslichen Kohlehydrate im Zusammenhang m den Wetterbedingungen. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Union-Dürre-Inst., Sarato [USSR.].*) Arch. Pflanzenbau **8**, 565—578 (1932).

Material und Analysenmethode ist im allgemeinen gleich wie bei den Versuchen de vorausgehenden Arbeit (vgl. diese Ber. **19**, 442). Es werden vielfach die Pflanzen die damals als Kontrollen dienten und normal begossen wurden, in dieser Arbeit benutzt Die Ergebnisse der verschiedenen Versuche unterscheiden sich stark. — Die K.H.-Dy namik ändert sich unter dem Einfluß der Witterung von Stunde zu Stunde am selbe Tage in dem Sinne, daß um die Mittagszeit das Maximum am löslichen K. H. erreich wird, sie ändert sich von Tag zu Tag in dem Sinne, daß heiße Tage in den Weizensorte

den Spiegel von löslichen K. H. heben gegenüber einem tieferen an trüben, kühlen Tagen. Die Änderung der Menge der löslichen K. H. kommt in einem Versuch mehr auf das Konto der Monosen, in einem anderen auf das der Saccharose. Es wird daher davor gewarnt, mit der größeren Abhängigkeit der Menge der einen oder anderen Zuckerart von wechselnden Außenbedingungen darauf zu schließen, ob dieser Zucker ein Primärprodukt der Photosynthese ist. Da aus seinen Analysen ein größerer Einfluß der Witterung als des Alters der Blätter auf die K. H.-Dynamik zu sprechen scheint, äußert der Verf. Skepsis gegen die Befunde von Smirnow, welcher für die Menge der löslichen K. H. Abhängigkeit vom Alter der Blätter feststellte. Vor allem wies Smirnow auf ein Anwachsen der K.H. in den Blättern bis zur Blüte, dann ein Abnehmen und schließlich bis zum Vergilben wieder ein Anwachsen der löslichen K. H. hin. Der Verf. will für diesen Rhythmus auch Witterungsänderungen berücksichtigt wissen und weist darauf hin, daß die Temperaturen im allgemeinen im Mai $<$ in Juni $<$ im Juli sind. Er müßte nach Ansicht des Ref. aber zeigen können, daß die Temperatur während der Blütezeit der Sonnenblumen Smirnows gerade abnahm und danach wieder anstieg, wenn er wirkliche Kritik an den interessanten Arbeiten Smirnows üben wollte. (Smirnow, vgl. diese Ber. **10**, 432.) *G. Melchers.*

Weevers, Th.: Aufnahme, Verarbeitung und Transport der Zucker im Blattgewebe. Rec. Trav. bot. néerl. **28**, 400—420 (1931).

Die Frage der vorliegenden Arbeit ist von mehreren Forschern schon früher behandelt worden, quantitative Untersuchungen darüber stammen von Tollenaar, der mit Tabakblättern gearbeitet hat. Er bezog seine Werte auf das Frischgewicht. Dabei ist nach der Ansicht von Weevers eine Fehlerquelle unberücksichtigt geblieben. Wenn die Blätter auf der Zuckerlösung schwimmen, verlieren sie Wasser, so daß das Frischgewicht bei den Versuchspflanzen geringer ist als bei den Kontrollblättern. W. bezieht daher seine Ergebnisse auf die Oberfläche und kommt bei seinen Versuchen zu anderen Ergebnissen. Der aufgenommene Zucker ist als Kohlehydrat aufzufinden. Eine kleine Differenz ist der Atmung zuzuschreiben. Auch weißbunte Pflanzenteile können im Dunkeln aus Zucker Stärke bilden. Die Stärkebildung unterbleibt in den gelben Blatteilen dann, wenn die Zuckerkonzentration zu hoch ist und den Teilen Wasser entzogen wird. Wahrscheinlich liegt hier der Fall vor, daß bei geringem Wassergehalt Stärke abgebaut und Zucker gebildet wird. Das in diesem Falle bestehende Gleichgewicht Zucker $\rightleftarrows$ Stärke wird von der Konzentration des Zuckers und dem Wassergehalt bestimmt. Als 3. Faktor wirkt noch die Temperatur mit. Der Verf. schließt hieraus, daß man mit der Annahme eines Enzymes für Stärkeaufbau und -abbau auskommen kann, wenn man nämlich annimmt, daß dasselbe Enzym je nach den Außenbedingungen das Gleichgewicht in der einen oder der anderen Richtung verschiebt. Die erste Stärkebildung läßt sich am schnellsten bei Pflanzen nachweisen, die keine Cuticula haben, die der Diffusion hinderlich ist. Bei Hefepilzen tritt schon nach 4 Minuten Gärung auf. Innerhalb dieser Zeit muß der Zucker also in die Hefezellen hineingedrungen sein. Dem widerspricht aber die Auffassung, daß der lebende Protoplast für Zucker undurchlässig ist. Der Verf. erklärt die Erscheinung dadurch, daß er annimmt, der Ektoplast sei für Zucker ziemlich durchlässig, der Tonoplast dagegen gar nicht. Eine solche Verschiedenheit der beiden Zellteile in bezug auf die Permeabilität findet sich in mehreren Arbeiten. Danach soll der Transport des Zuckers dann an den Wänden der Vakuolen entlang erfolgen. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Bonazzi, Augusto: Studies in sugar cane physiology. II. Sugar cane gases. (Studien zur Physiologie des Zuckerrohres. II. Gase aus dem Zuckerrohr.) (*Chem. Laborat., Estación Exp. Agronóm., Santiago de la Vegas, Cuba.*) Bot. Gaz. **92**, 442—445 (1931).

Besonders die jüngeren Teile des Zuckerrohres zeigen beim Anschneiden an der Luft eine dunkle Verfärbung der Gewebe. Der Kohlendioxyd- und Sauerstoffgehalt der in diesen Geweben enthaltenen Gase wurde untersucht und festgestellt, daß die

prozentuelle Zusammensetzung der Gase innerhalb der Gewebe großen Schwankungen unterliegt. Die relative Sauerstoffmenge steht zur Wachstumsfähigkeit, zum Feuchtigkeitsgehalt und zum kryoskopischen Koeffizienten der Gewebe im umgekehrten Verhältnis, woraus hervorgeht, daß die Wachstumsintensität dieser Gewebe mit der Zusammensetzung der Gase in engstem Zusammenhang steht. — Im längsgespaltenen Zuckerrohr kann die Verteilung der oxydierenden Fermente mit Hilfe von Guajaktinktur beiläufig festgelegt werden. An der Abnahme der blauen Farbe in basipetaler Richtung ist die entsprechende Abnahme der Enzyme zu erkennen. *Stasser* (Wien).

McKie, Phyllis: The nitrogen metabolism of the lupin seedling. (Der N-Stoffwechsel der Lupinenkeimlinge.) (*Dep. of Biochem., Westfield Coll., London.*) Biochemic. J. **25**, 2181—2188 (1931).

Ein zusammenfassendes Kurvendiagramm und die Tabellen des Verf. geben etwa folgendes Bild von Stickstoffstoffwechsel bei der Keimung von Lupinensamen: Im ruhenden Samen beträgt der Gehalt an Protein ungefähr 60% des Totalstickstoffs. Die Werte fallen in den ersten Tagen der Keimung stark, erreichen am 18. Tage ihr Minimum mit 9,81%, schwanken dann einige Tage und vom 25. Tage ab beginnt eine gleichmäßige, langsame Resynthese. Das markanteste Gegenstück zum Verhalten des Proteins stellt das Asparagin dar. Im ungekeimten Samen ist sein Betrag 0. Mit gleicher Geschwindigkeit wie das Protein abnimmt, steigt der Gehalt der Keimlinge an Asparagin. Er erreicht am 18. Tage mit 53,7% des Totalstickstoffs sein Maximum. Bis zum 25. Tage fällt der Gehalt an Asparagin schnell bis auf 20,5%, dann entsprechend der allmählichen Resynthese des Proteins wird die Asparaginmenge langsam aber stetig reduziert. — Alle anderen Zwischenstadien im Stickstoffstoffwechsel werden durch die Analysen in weit geringerer Menge erfaßt, was nach dem Verf. nicht etwa aussagt, daß sie von geringerer Bedeutung sind als das Asparagin. Nach Ansicht des Verf. werden diese Stadien nur schneller durchlaufen und entziehen sich der Analyse deswegen weitgehend. Bis zum 18. Tage steigt gleichsinnig mit der Kurve für Asparagin die für Proteosestickstoff (14,2% des Totalstickstoffs), bis zum 25. Tage sinkt auch der Proteosegehalt bis auf ungefähr 4%. Dann bleibt die Proteosekurve aber nicht der Asparaginkurve parallel, sondern zeigt ein der Proteinresynthese annähernd entsprechendes, allmähliches Anwachsen. Die Kurven für Amid-, Amino-, Ammoniak- und Nitratstickstoff schwanken nur zwischen 0 und 5%. Die Werte für die ersteren Bestandteile haben in den ersten Tagen schwache Maxima und sind in den späteren Entwicklungszeiten (20. bis 82. Tag) annähernd konstant, während der Nitratgehalt mit zunehmendem Alter der Keimlinge ganz allmählich anwächst. Zu 100% des Totalstickstoffs werden alle bisher besprochenen Werte durch die Kurve an unlöslichem Stickstoff ergänzt, d. h. von 40% in ruhendem Samen fällt der Wert bis zum 18. Tage bis auf 20,7%, steigt bis zum 25. Tage auf 43,55%, um dann allmählich im sich entwickelnden Keimling abzufallen. — Analysenmethoden sind im Original einzusehen.

G. Melchers (München).

Pope, Merritt N.: Catalase activity in relation to the growth curve in barley. (Die Kataloseaktivität der Gerste in Beziehung zur Wachstumskurve.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **44**, 343—355 (1932).

Diese experimentelle Arbeit befaßt sich mit den Aktivitätsbestimmungen der wasserstoffperoxydspaltenden Atmungsenzyms Katalase. Die mit der Gerste erzielten Versuchsergebnisse sind in Kurven und Tabellen niedergelegt; die Aktivitätsbestimmungen sind an der Hannchengerste während einer Vegetationsperiode in Freiland und Gewächshaus gemacht worden. Die Kataloseaktivität — ausgedrückt durch die je Trockengewichtseinheit freiwerdenden Kubikzentimeter von Sauerstoffgas — ist ungefähr umgekehrt proportional der Zuwachsrate der Gerstepflanzen. Die Kurven der Kataloseaktivität besitzen 3 Gipfel, die jeweils mit dem Beginn der funktionellen Aktivität der Pflanze zusammenfallen. *W. Riede* (Bonn).

Malan, A. I.: Studies in mineral metabolism. XV. Potassium iodide in poultry arming. (Studien über den Mineralstoffwechsel. XV. Jodkali in der Geflügelhaltung.) 7. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 439—442 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 710.

Malan, A. I., and G. W. B. van der Lingen: Studies in mineral metabolism. XVI. The micro-determination of some inorganic elements in blood and vegetation. (Studien über den Mineralstoffwechsel. XVI. Die Mikrobestimmung einiger anorganischer Bestandteile in Blut und Vegetation.) 17. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 443 bis 452 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 710.

Du Toit, P. J., A. I. Malan and J. W. Groenewald: Studies in mineral metabolism. XVII. Phosphorus in the nutrition of sheep (II. rep.) (Studien über den Mineralstoffwechsel. XVII. Phosphor in der Ernährung des Schafes. 2. Mitteilung.) 17. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 453—472 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 710.

Trautmann, A.: Die Beeinflussung des tierischen Organismus durch phosphatidreiche Nahrung. Zugleich ein Beitrag zur Resorption der Phosphatide. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Z. Züchtg B **24**, 27—41 (1932).

Fütterungsversuche an Schweinen ergeben zunächst, daß nennenswerte Mengen von großen Phosphatidgaben (Sojalecithin) weder im Kot noch im Harn den Körper verlassen, daß also die Phosphatide nahezu völlig resorbiert werden. Weitere Fütterungsversuche an Hunden, Kaninchen und Schweinen mit abgestuften Phosphatidgaben lassen einige Unterschiede deutlich hervortreten. Auf den jugendlichen Organismus wirken kleine Gaben sehr günstig ein. Die Überschreitung gewisser Mengenverhältnisse hat dagegen hemmenden Einfluß auf Gewichtsvermehrung und Wachstum, ohne allerdings das Wohlbefinden sichtbar zu stören. Sehr augenfällig ist eine Beeinflussung des Haarkleides bei einem jungem Schwein durch starke Phosphatidgaben (150 g täglich). Der sonst borstenartige Haarwuchs zeigt eine weiche, völlig dichte und langgekräuselte Beschaffenheit. Beim Aufhören der Lecithinverfütterung tritt Haarausfall ein, demzufolge das Tier völlig nackt wird. Verf. weist auf die Möglichkeit hin, bei anderen Tieren, z. B. Schafen, ähnliche günstige Wirkungen auf das Haarkleid erzielen und evtl. volkswirtschaftlich ausnützen zu können. Erwachsene Tiere vertragen größere Lecithingaben besser. Es findet eine stärkere Gewichtszunahme als bei Kontrolltieren statt, was anscheinend wesentlich durch einen stärkeren Fettansatz und nur geringgradig durch Phosphatidspeicherung verursacht wird. Stark erhöhte Lecithingaben wirken sich wiederum ungünstiger aus. Bei jungen Schweinen wird eine antirachitische Wirkung beobachtet. Ein mit Ratten unternommener Schutzversuch liefert den Beweis für die Anwesenheit von Vitamin D. Die Gewichtszunahme bei den Versuchsratten ist als sehr stark zu bezeichnen. Es ist demnach anzunehmen, daß neben den Wirkungen des Lecithins auf Fette und deren bessere Ausnutzung im Organismus aus gewissen Spaltprodukten der Phosphatide Fette synthetisiert und im Körper abgelagert werden. Damit kann den Phosphatiden immerhin eine gewisse Rolle im Energiehaushalt nicht abgesprochen werden. *Luy* (Hannover).

Latimer, Homer B., and Heman L. Ibsen: The postnatal growth in body weight the cat. (Das postnatale Wachstum des Körpergewichts bei der Katze.) (*Dep. of Animal Husbandry, Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) Anat. Rec. **52**, 1—5 (1932).

Die Beobachtungen beziehen sich auf 6 weibliche und 6 männliche Individuen, welche von 5 Würfen stammen. Systematische Wägungen wurden 13 Wochen lang ausgeführt. Zur Zeit der Geburt und während der ersten 5 Wochen des postembryonalen Lebens sind die Weibchen schwerer als die Männchen. Bis ins Alter von 8 Wochen ist die Wachstumskurve beider Geschlechter praktisch dieselbe. Später wachsen die Männ-

chen schneller und erreichen ein merkbar höheres Gewicht als die Weibchen. Als interessante Besonderheiten werden hervorgehoben: das Fehlen eines Gewichtsverlustes unmittelbar nach der Geburt und das sehr gleichförmige Wachstum der Weibchen während der ersten 13 Wochen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Hormonlehre.

Kendall, Edward C.: The consideration of some of the glands of internal secretion from a chemical viewpoint. (Betrachtung einiger Drüsen mit innerer Sekretion vom chemischen Gesichtspunkt aus.) (*Sect. of Biochem., Mayo Found., Rochester.*) Endocrinology **15**, 357—364 (1931).

Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung der Hormonchemie und ihrer Aufgaben unter besonderer Berücksichtigung des Thyroxins und Adrenalins. *v. Falkenhausen.*°°

Kojô, K.: Pathologisch-experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Carotisdrüse. (*Oto-Rhino-Laryngol. Klin. u. Path.-Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24**, dtsch. Zusammenfassung 17—18 (1931) [Japanisch].

Zur Prüfung der Frage, ob die Carotisdrüse dem chromaffinen Gewebe angehört (Kohn), wurde die linke Nebenniere von jungen Hunden exstirpiert und die Carotisdrüsen 1—4 Wochen später auf etwaige kompensatorische Hyperfunktion untersucht. Zum Nachweis dieser Hyperfunktion wurde die Ogatasche Methode des mikrochemischen Adrenalinnachweises und die Zählung der Chromreaktion zeigenden Zellen benutzt. Das Ergebnis war negativ, so daß die Annahme der Adrenalinproduktion der Carotisdrüse und der kompensatorischen Überfunktion bei Nebennierenmangel nicht gestützt werden konnte. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Abelin, I.: Probleme der Schilddrüsenphysiologie. Klin. Wschr. **1931 II**, 2201 bis 2204.

a) Die Jodverteilung in der Schilddrüse und die Stellung des Dijodtyrosins. Aus klinischen und experimentellen Beobachtungen ist seit langem bekannt, daß die Schilddrüse aktive und inaktive Jodkomponenten enthält. Die Untersuchungen von Kendall und Harington haben ergeben, daß die „aktive" Schilddrüsenfraktion das Thyroxin, die „inaktive" das Dijodtyrosin liefert. Die Inaktivität des Dijodtyrosins ist eine nur relative, denn 1. beeinflußt es ebenso wie das Thyroxin die Larvenmetamorphose; 2. müssen dem Dijodtyrosin auch gewisse stoffwechselphysiologische Wirkungen zugeschrieben werden. Letztere lassen sich am deutlichsten am hyperthyreoidisierten Tier nachweisen. Durch Darreichung von Dijodtyrosin ist es möglich, die grundumsatzsteigernde Wirkung des Thyroxins bzw. der Schilddrüsensubstanz ganz erheblich abzuschwächen. Zugleich wird der allgemeine Zustand der Tiere gebessert. Dieser Effekt läßt sich nicht als eine einfache Jodwirkung deuten, denn äquivalente Mengen von elementarem oder ionisiertem Jod wirken nicht so günstig. Bei der Gesamtwirkung des Schilddrüsenhormons dürfte es sich um eine gewisse Korrelation zwischen der Thyroxin- und der Dijodtyrosinfraktion handeln. Möglicherweise leidet die hyperthyreotische Schilddrüse unter einem relativen Mangel an Dijodthyrosin bzw. an einem relativen Überschuß an Thyroxin. Die Schilddrüse gibt wahrscheinlich an die Umgebung außer dem Thyroxin auch Dijodtyrosin ab. Dijodtyrosin kann ferner mit Leichtigkeit in vielen Organen gebildet werden. Bei der ausgiebigen Jodierbarkeit des Eiweißes könnte die Lugolbehandlung auf die Bildung von Dijodtyrosin beruhen. Da Dijodtyrosin unter Umständen dem Thyroxin direkt entgegengesetzt wirken kann, ist es zur Zeit nicht zu entscheiden, ob irgendein jodreiches Organ dem Schilddrüseneinfluß stärker oder schwächer ausgesetzt ist. Die physiologische Form des Schilddrüsenhormons scheint eher in dem eiweißhaltigen System „Thyroxin—Dijodtyrosin" als in dem künstlich abgetrennten Thyroxin vorzuliegen. — b) Wirkungsart und Wirkungsbedingungen des Schilddrüsenhormons. Eine plausible Erklärung der Thyroxinwirkung liegt nicht vor. Am meisten verbreitet ist die Ansicht von Plummer, wonach das Thyroxin befähigt ist, die Energietransformation auf katalytischem Wege zu beschleunigen. Nach dieser Theorie richtet sich die Höhe des Grundumsatzes nach der jeweils verfügbaren Thyroxinmenge. Es müssen aber neben der Menge auch die Wirkungsbedingungen des Thyroxins berücksichtigt werden. Therapeutisch wertvoll ist die Tatsache, daß durch gewisse Eingriffe wie z. B. Dijodtyrosinzufuhr oder spezifische Ernährungsart, die Wirkungsintensität des Thyroxins abgeschwächt werden kann. Die jedem Organismus innewohnende, experimentell nachweisbare antithyreoidela Kraft kann verstärkt werden. Ein gutes Hilfsmittel dazu ist die Art der Ernährung. Auf diese Weise ist es im Tierversuch möglich, das schwere tödliche Bild der experimentellen Hyperthyreose in einen dauernden, wenig gefährlichen Zustand umzuwandeln (vgl. diese Ber. **17**, 694). *Abelin* (Bern).°°

Winokuroff, S., und S. Epstein: Über die Wirkung der Schilddrüsenpräparate auf einige biochemische Veränderungen in den Muskeln und in der Leber der Axolotl. (*Ukrain. Inst. f. Exp. Endokrinol. u. Organtherapie, Charkov.*) Z. exper. Med. **79**, 747—751 (1931). Vgl. Ber. Physiol. **65**, 757.

Klein, Oskar: Der Einfluß der Nebennierenrinde auf die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Endokrinol. **9**, 401—413 (1931).

Die Untersuchung schließt an eine Arbeit Müllers an (vgl. dies. Ber. **17**, 485), der gefunden hatte, daß tägliche parenterale Zufuhr von Nebennierenrindenextrakt die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane der Ratte hemmt. Die Technik der Arbeit war dieselbe wie die von Müller angewandte. Die parenterale Behandlung junger männlicher Ratten führte zu einer Förderung der Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane. Die Wirkung des Extraktes war bei ganz jungen Tieren besonders ausgesprochen. Der Zusatz von Thymokreszin zu den Nebennierenrindenextrakten führte zu einer noch stärkeren Ausbildung der Geschlechtsorgane. Verf. hebt den Umstand besonders hervor, daß eine und derselbe humorale Faktor (Nebennierenrindenextrakt) hemmend auf die Geschlechtsorgane des Weibchens und fördernd auf die Geschlechtsorgane des Männchens wirkt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Karlik, L. N., und I. A. Robinson: Zur Frage der Korrelationsbeziehung zwischen Hypophyse und Tuber cinereum. Über die Unentbehrlichkeit der Hypophyse. (Ergebnisse von Experimenten aus den Jahren 1926—1930.) (*Inst. f. Erforsch. Höherer Nerventätigkeit, Kommunist. Akad., Moskau.*) Pflügers Arch. **227**, 480—498 (1931).

Verff. glauben auf Grund ihrer Untersuchungen an 9 Hunden folgende Schlüsse ziehen zu können. Bei entsprechender Operationstechnik ist eine Totalexstirpation der Hypophyse im Gegensatz zur Meinung von Paulesco, Cushing, Biedl u. a. durchaus möglich. Die Tiere lebten 2 Monate bis $3^1/_2$ Jahre; es machten sich Stoffwechselstörungen bemerkbar (Fettsucht, Stillstand des Wachstums und der Geschlechtsentwicklung). Die Entfernung des Lobus bifurcatus zusammen mit der ganzen Drüse ist nur durch eine tiefe Verletzung, die auch den Boden des Infundibulum erreicht, möglich. Bei Erhaltung des Lobus bifurcatus tritt entgegen der Meinung von Koster und Geesink (vgl. diese Ber. **12**, 315) keine Hypertrophie desselben ein. Die Hypophyse wurde auf temporalem Wege entfernt. Nach dem Tode der Tiere wurde die Gegend der Hypophyse in ununterbrochenen Serienschnitten mikroskopisch untersucht. *Bischoff* (Freiburg i. Br.).°°

Calvet, Jean: Action du lobe antérieur d'hypophyse chez divers vertébrés (lamproies, oiseaux). (Wirkung des Hypophysenvorderlappens bei verschiedenen Vertebraten [Neunaugen, Vögel].) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 595—597 (1932).

Ein junger Ammocoetes bekam an 2 aufeinanderfolgenden Tagen 0,2 ccm Schwangerenharn injiziert. Am Tage darauf zeigte die Untersuchung, daß die zahlreichen Oocyten besser entwickelt waren als bei normalen Tieren. Einige Ammocoetes wurden 10 Tage lang täglich für 10 Minuten in verdünnten Schwangerenharn gebadet. Nach weiteren 5—6 Tagen wurden die Tiere untersucht. Das histologische Bild der Ovarien zeigte eine Verringerung des Bindegewebes und ausgesprochenes Wachstum der Oocyten. Es wurde ferner versucht, Enten durch Injektion von Schwangerenharn im Winter zur Eiablage zu bringen. Diese Versuche blieben ohne Erfolg. Die Autopsie zeigte bei den Tieren einen besonderen Reichtum an Fettgewebe. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Gostimirovic, D.: Hypophyse und Keimdrüse. Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. München. **40**, 83—92 (1932).

Verf. berichtet über Versuche mit dem Hypophysenhormon Prolan bei weißen Mäusen; während hinsichtlich der Beeinflussung der Ovarien die Befunde mit denjenigen anderer Autoren übereinstimmen, ergab die Prolanbehandlung bei männlichen

Tieren neue Ergebnisse: erfolgt die Einwirkung des Hypophysenvorderlappenge-schlechtshormons schon bei vollkommen ungereifter Keimdrüse, so kommt es zu einer Anregung des germinativen Epithels: Spermatogonien und Spermatocyten geraten in mitotische Teilung, die Kanälchenlumina werden vergrößert, der Hoden des Versuchstieres ist gegenüber dem der Kontrolle weit in der Reifung fortgeschritten. Diese vorzeitige Anregung des germinativen Epithels endet jedoch niemals mit einer prämaturen Spermienbildung, vielmehr stets mit einer Schädigung. Die Zellen des germinativen Epithels, welche in eine frühzeitige Reifung versetzt sind, lösen sich stellenweise von den Kanälchen ab und bilden die sog. Symplasmen. Die Samenblasen, die prostatischen und die urethralen Drüsen sind auffällig vergrößert. Eine Veränderung der Zwischensubstanz ist nicht zu erkennen. Erfolgt die Behandlung erst bei schon reifender oder bei ausgereifter Keimdrüse, so verhält sich das germinative Epithel auch gegenüber stärkeren Dosen äußerst resistent; wo eine Wirkung vorhanden ist, äußert sie sich stets in einer Schädigung; die Zwischensubstanz jedoch zeigt eine deutliche, oft äußerst auffällige Reaktion durch Hyperplasie und Hypertrophie der Leydigschen Zellen. Die geschilderten Wirkungen bei weiblichen und männlichen Tieren wurden durch das ungespaltene Hormon (Prolan A + B) erzielt. Die Wirkung des Prolan A allein auf die männliche Keimdrüse wurde ebenfalls untersucht. Setzt die Behandlung schon im geschlechtsunreifen Alter ein (1. bis 27. Lebenstag), so werden die Spermatogonien und Spermatocyten in rege mitotische Teilung versetzt, somit wieder das germinative Epithel angeregt. Eine vorzeitige Gesamtreifung des Hodens (Lumenbildung) wird durch das reine Prolan A nicht verursacht. Auch die Samenblasen zeigen keine Vergrößerung und die Zwischensubstanz bleibt unbeeinflußt. Bei den Tieren der II. Altersgruppe (27. bis 40. Lebenstag) kommt es nach längerer Behandlung zu einer deutlichen Entwicklungshemmung sowohl der Keimdrüse als auch der Samenblase. Geschlechtsreife Tiere zeigen sich äußerst resistent gegen Prolan A-Einwirkung. Nur bei langer Behandlung kann man in einigen Fällen im germinativen Anteil Schädigungen (Symplasmen) wahrnehmen. In der Zwischensubstanz konnte in allen Altersgruppen keine Reaktion durch Prolan A wahrgenommen werden. Weiterhin wurde die Einwirkung des Prolan B auf die Ovulation geprüft. Die aus dem Harn einer 54jährigen Kranken mit Collumcarcinom gewonnene Lösung in einer Prolankonzentration 1 : 10 wurde 5 juvenilen Mäusen eines Wurfes injiziert (1,2 ccm in 6 Teilen), ein 6. Weibchen diente als Kontrolle. Von den beiden Tieren, welche die Behandlung bis zum Abschluß des Versuches überstanden, zeigte das eine in einem Ovar keine atretischen, sondern 4 vollkommen normal aussehende Corpora lutea vera, deren Alter nach dem histologischen Bild etwa 60 Stunden betrug. Im anderen Ovar fand sich nur ein Gelbkörper. Beide Eierstöcke waren blutreich und ließen eine Luteinisierung sowohl der Thecazellen als auch des Interstitiums erkennen. Große und reife Follikel fehlten. In mittelgroßen Follikeln wurden Bilder der physiologischen Eireifung festgestellt. Ähnliche Befunde ließen sich auch an dem Ovarium der anderen Maus erkennen. Bezüglich der Funktion der Prähypophyse in ihrer Beziehung zur Keimdrüse meint Verf., daß vieles dafür spricht, daß die Impulse für die Sexualfunktion von der Prähypophyse ausgehen, daß diese also das übergeordnete Organ oder den Motor der Genitalfunktion darstellt; doch fehlen hierfür noch direkte experimentelle Beweise. *Hartmann* (München).

Smith, Philip E., and W. E. White: The effect of hypophysectomy on ovulation and corpus luteum formation in the rabbit. (Wirkung von Hypophysektomie auf Ovulation und Corpus luteum-Bildung bei Kaninchen.) (*Dep. of Anat., Columbia Univ. Coll. of Physic. a. Surg., New York.*) J. amer. med. Assoc. **97**, 1861—1863 u. 1865 bis 1867 (1931).

Nach dem Vorbilde von Fee und Parkes untersuchten Verff. die Keimdrüse von Kaninchen, bei denen sie nach einer neuen, wenig eingreifenden Methode von der Mundhöhle aus die Hypophyse entfernt hatten. Diese Operation nahmen sie an den Tieren $1^1/_4$—17 Stunden nach der Kopulation vor. Bei 7 Versuchstieren wurde 24 Stun-

den nach der Hypophysektomie das eine Ovarium entfernt, das andere nach weiteren 24 Stunden. Bei 2 Tieren wurde das eine Ovar nach 4, das andere nach 8 Tagen exstirpiert. In allen Fällen konnte eine Ovulation nachgewiesen werden. Da nun feststeht, daß Follikelwachstum und -reifung nicht ohne Hypophysenvorderlappenhormon stattfinden kann, ist nach Verff. anzunehmen, daß durch die Kopulation ein plötzliches, starkes Ausschütten dieses Hormons bewirkt wird. — Was die Corpus luteum-Bildung betrifft, so fanden Verff. in den 24 und 48 Stunden post hypophysectomiam entfernten Ovarien keine Abweichung von normalen Befunden, dagegen in den 4 und 8 Tage p. hypophys. exstirpierten Ovarien ließen sich Abweichungen nachweisen. Die Corpora lutea der am 4. Tage entfernten Eierstöcke waren klein, kümmerlich; obwohl hier und da normal aussehende Luteinzellen nachgewiesen werden konnten, überwog das Bindegewebe bei weitem. Die Ovarien der nach 8 Tagen operierten Tiere zeigen eine deutliche Rückbildung der Corpora lutea. — Zum Schluß der Arbeit wird die Frage nach dem Vorhandensein eines oder zweier Sexualhormone der Hypophyse diskutiert. (Vgl. diese Ber. **16,** 671 [Fee u. Parkes] u. **19,** 831 [Deanesley etc.].)

In der Aussprache wird von verschiedenen Rednern (Edgar Allen, Hisaw, Morre, Pratt, Smith, Frank) Stellung genommen zu den verschiedenen Ansichten über Sexualhormone. Wesentlich Neues wird nicht gebracht. *Hans Otto Neumann* (Marburg a. L.).$_{o}$

Møller-Christensen, E.: Übersicht über die Parabioseforschung bei Säugern, mit besonderem Hinblick auf das Verhalten der Geschlechtsdrüsen und der Hypophyse während der Parabiose. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Acta path. scand. (Københ.) **9,** 55—105 (1932).

Ein sehr dankenswerter, übersichtlicher, klarer und vollständiger Bericht über die neuere Parabioseforschung. Das Schriftenverzeichnis nennt 82 Arbeiten. Ein derartiger Überblick über das Forschungsgebiet ergibt, „daß die Parabioseforschung zur Beleuchtung anatomischer wie auch physiologischer, biologischer und allgemeinpathologischer Probleme vortreffliche Dienste geleistet hat". *Becher* (Gießen).

Burch, John C., W. L. Williams, J. M. Wolfe and R. S. Cunningham: The hypophyseal-ovarian relationship. Quantitativ e studies with especial reference to hyperplasia of the endometrium. (Die gegenseitigen Beziehungen zwischen Hypophyse und Ovarium. Quantitative Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Hyperplasie des Endometriums.) (*Dep. of Obstetr. a. Gynecol. a. Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville, Tenn.*) J. amer. med. Assoc. **97,** 1859—1861 u. 1865—1867 (1931).

Die klinischen Beobachtungen weisen darauf hin, daß die Hyperplasia uteri eine Folge der vermehrten Produktion des Follikelhormons ist. Die Richtigkeit dieser Hypothese wurde von den Verff. bewiesen durch vergleichende Untersuchungen am Endometrium von kastrierten Mäusen, die mit Follikelhormon, Corpus luteum-Hormon und einer Kombination beider behandelt wurden. [Surg. etc. **53,** 338 (1931).] Es zeigte sich, daß die Tiere, die mit Follikelhormon gespritzt wurden, ganz ähnliche Zustandsbilder am Uterus aufwiesen wie die Frauen mit einer Hyperplasie. Dieser Überschuß an Follikulin kann entweder durch eine Überproduktion im Ovarium hervorgerufen sein oder aber auch durch das Fehlen einer Substanz, die die Follikulinproduktion im Ovarium steuert. Da dies das Corpus luteum-Hormon tut, kommt es bei Fehlen dieses Hormons zur Hyperplasie. Daß dem so ist, geht daraus hervor, daß man in Fällen von Hyperplasie keine Corpora lutea findet. Dieser pathologische Zustand der Ovarien kann hervorgerufen sein durch fehlerhafte Arbeit des Hypophysenvorderlappens. Dessen Hormongehalt ist außerordentlich wechselnd. Zum Beweis für diese Ansicht haben Verff. folgende Versuche ausgeführt. Weibliche Ratten, die kastriert wurden, erhielten subcutan Injektionen eines Extraktes menschlicher Placenta. Die Hypophysen dieser Tiere wurden auf immature, weibliche Mäuse verimpft. Dabei zeigte sich, daß die Hypophysen dieser Tiere sehr viel wirksamer als die von nicht behandelten Kontrolltieren waren. Dasselbe ging aus Versuchen hervor, die mit Hypophysen von Schweinen aus verschiedenen Stadien des Sexualcyclus vorgenommen wurden. Wenn die Hypophyse von einer Sau stammte, die sich im Prooestrus befand, rief eine Menge, die etwa 1 mg der Drüse entsprach, Ovulation beim Kaninchen hervor. 10 mg der Drüse waren zur Hervorrufung der Ovulation notwendig, wenn die Sau sich in der Brunst befand. 40 mg dagegen mußten gegeben werden, falls die Ovarien der Spenderin aktive Corpora lutea enthielten. Daraus geht hervor, daß abhängig vom Cyclus sich eine verschiedene Menge Hormon im Vorderlappen befindet.

E. Philipp (Berlin).°°

Spencer, Jack, F. E. d'Amour and R. G. Gustavson: Effects of continued estrin injections on young rats. (Wirkung fortgesetzter Östrininjektionen auf junge Ratten. (*Dep. of Zoöl. a. of Chem., Univ., Denver.*) Amer. J. Anat. **50**, 129—139 (1932).

28 junge Ratten erhalten täglich 20 RE Östrin. Sie bleiben im Gewicht zurück aber das Längenwachstum der Knochen leidet kaum. Nach 8 Wochen wiegen die Hoden $^1/_6$, Eierstöcke und Uteri halb soviel wie bei den Geschwistern. Das Samenepithe hat sich bloß bis zu Spermatogonien differenziert, die sich lebhaft teilen, das Epithe von Prostata und Vesiculardrüse ruht wie bei Kastraten. Ovarialfollikel meist atretisch keine Gelbkörper. Thymus, Nebennieren und Hypophyse morphologisch unverändert das Schilddrüsenkolloid zuweilen vermehrt. Schleimhaut und Muskulatur der Uter dünn. Bei 4 erwachsenen kastrierten Weibchen bewirkt dasselbe Präparat dagegen eine mächtige Uterushypertrophie. Nach Abbruch der Behandlung steigt das Körper gewicht rasch an. Nach 6 Wochen werden die Weibchen und nach 10 Wochen auch die Männchen fruchtbar. Unter sieben 20 Wochen lang behandelten Tieren finden sich 2 Weibchen, deren Uteri und Ovarien in tumorartige Wucherungen eingeschlossen sind. *L. Marx* (Karlsruhe).

Friedman, Maurice H.: On the mechanism of ovulation in the rabbit. V. The effect of direct intrafollicular injections of extracts of urine of pregnancy. (Über den Ovulationsmechanismus des Kaninchens. V. Der Einfluß direkter intrafollikulärer Einspritzungen von Extrakten von Schwangerenharn.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania Med. School, Philadelphia.*) Amer. J. Physiol. **99**, 332—337 (1932).

Bis jetzt war eine direkte Wirkung der Extrakte von Schwangerenharn auf die Ovarfollikel selbst noch nicht nachgewiesen. Werden reife Ovarfollikel des Kaninchens auf direkte Weise eingespritzt mit solchen Extrakten, dann luteinisieren diese Follikel. Diese Technik ermöglicht weiter unilaterale Gelbkörper zu induzieren, ohne daß dies in den Follikeln des anderen, nichtbehandelten Ovars sichtbare Veränderungen ver ursachen. Solche induzierte Corpora lutea regressieren jedoch viel früher wie Gelbkörper, gebildet in der Schwangerschaft oder in der Scheinschwangerschaft. Eine hormonale Auswirkung dieser unilateralen Corpora lutea konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Der Kontrollversuch, sterile Salzinjektion oder auch Injektion von schwächeren Extrakten hatte keinen luteinisierenden Einfluß. (Vgl. diese Ber. **20**, 98.) *van Oordt* (Utrecht).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Kögl, F., und A. J. Haagen Smit: Über die Chemie des Wuchsstoffs. (*Organ.-Chem. Laborat., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 1411—1416 (1931).

Im menschlichen Harn entdeckten die Verff. eine sehr ergiebige Wuchsstoffquelle. Bezeichnet man nach ihrem Vorschlag als Avena-Einheit (AE) diejenige Wuchsstoffmenge, die — unter genau bestimmten Versuchsbedingungen einseitig auf die Schnittfläche einer dekapitierten Avena — koleoptile gebracht — eine Krümmung von 10° hervorruft, so ist der Wuchsstoffgehalt pro Milligramm Trockengewicht für menschlichen Harn 400 AE, für das Diffusionsprodukt aus Maisspitzen 300 AE. Als Ausgangsmaterial für die chemische Analyse diente die Bicarbonatfraktion aus Schwangerenharn (die als technisches Nebenprodukt bei der Darstellung der Sexualhormone auftritt). Unter Benutzung der Mittel des Utrechter botanischen Laboratoriums und des von F. W. Went ausgearbeiteten Testverfahrens glückte schließlich die Reindarstellung des krystallisierten Wuchsstoffes; es wurden bisher 10 mg gewonnen. Die Wirksamkeit betrug etwa 30000000000 AE pro g. Molekulargewichtsbestimmungen ergaben die Werte 342, 353 und 330. Die Verbindung ist frei von Stickstoff, Schwefel und Phosphor und nach Ansicht der Verff. ein Lakton. Die zugrunde liegende freie Säure soll Auxin heißen. *A. Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Dijkman, M. J.: The movements of the filaments of Sparmannia africana in seismonastic reactions. (Die Bewegungen der Filamente von Sparmannia african

ei seismonastischen Reaktionen.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 1051—1056 931).

Mit Hilfe des Apparates von Nuernbergk und Du Buy verfolgte Verf. sehr genau oder 16 Aufnahmen in der Sekunde) die seismonastischen Bewegungen von Sparm. ie Reaktionskurven zeigen, daß eine Latenzzeit fehlt; sie müßte kleiner sein als $^1/_{16}$ Se- ınde. Außerdem lassen sie 2 deutlich verschiedene Bewegungsphasen erkennen. ezüglich der Latenzzeit war Bünning zu anderen Ergebnissen gelangt. Die Diffe- nz zwischen den eigenen und den Beobachtungen Bünnings wird kurz diskutiert. Bünning, vgl. diese Ber. **11**, 211 u. **17**, 203.) *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Reich, M., und F. Förster: Versuche zur Demonstration des Pflanzenwachstums nter dem Einfluß starker Reize. Naturwiss. **1932**, 278—279.

Die kurze Mitteilung macht mit einer Methode bekannt, welche es gestattet, ıustisch eine Änderung der Wachstumsgeschwindigkeit mit großer Genauigkeit fest- ıstellen. Der Apparatur liegt der Gedanke des Schwebungstonverfahrens zugrunde, ıs zur Messung kleiner Kapazitätsänderungen angewendet wird. Läßt man den ondensator des einen der beiden Schwingungskreise aus 2 Platten bestehen, deren bstand durch die wachsende Pflanze verändert wird, so hat man in der Änderung des hwebungstones einen empfindlichen Indicator für eine Änderung der Wachstums- schwindigkeit. Die Änderung wurde erkannt durch Beobachtung der Schwebungen, elche dieser Ton mit einer dauernd ertönenden Pfeife gab. Durch Verstellung eines räzisionskondensators wurde dann die Änderung kompensiert und die Verstellung ıf einer Trommel mit Zeitabszissen registriert. Einige Kurven zeigen die Wachstums- aktionen auf ultraviolette Bestrahlung und elektrische Reizung. Besonders interessant die Beobachtung, daß auch der unbestrahlte Zwillingstrieb einer Pflanze etwa Sekunden später reagiert. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Kerly, Margaret: The total carbohydrate content of isolated frog muscle. (Der esamtkohlehydratgehalt des isolierten Froschmuskels.) (*Dep. of Physiol. a. Bio- em., Univ. Coll., London.*) Biochemic. J. **25**, 671—690 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **62**, 733. oo

Arvay, A. v., und L. Lengyel: Die Milchsäurebildung bei Muskelarbeit nach Ent- rnung der Nebennieren. (*Physiol. Anst., Univ. Basel.*) Biochem. Z. **239**, 128 bis 7 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **64**, 502. oo

Rosemann, Hans-Ulrich: Zur Frage der Thyroxinwirkung auf den Skeletmuskel. I. Mitt. Der Thyroxineinfluß auf den Eigenrhythmus des Muskels. (*Physiol. Inst., niv. Marburg.*) Z. Biol. **92**, 95—100 (1931).

Da der trägere Verlauf der Aktionsstromwellen im Winter mit der Verzögerung des offwechsels erklärt und auf die Zurückbildung der Schilddrüse im Winter bezogen wird, ien es möglich, durch Behandeln der Muskeln von Wintertieren mit Thyroxin den Rhythmus s der Winterfrequenz in die des Sommers zu wandeln. Es ergab sich jedoch, daß sich die genperiode des isolierten Skeletmuskels (Sartorien von Esculenten) durch Thyroxin nicht einflussen läßt. Die Frequenz der Aktionsstromschwankungen bleibt durch Eintauchen r Muskeln in 10 mg% Thyroxinlösung bei einer Einwirkungsdauer bis zu 4 Stunden un- rändert. Ebensowenig gelingt es, durch Vorbehandeln der lebenden Tiere mit (subcutan geführtem) Thyroxin die Eigenperiode ihrer Muskeln während der Wintermonate auf den mmerrhythmus umzustimmen. — Unter optimalen Versuchsbedingungen lassen sich von n Muskeln im Winter noch 5 Stunden nach der Entfernung aus dem Körper auf Reizung t dem Kettenstrom die glatten Wellen der Eigenperiode wie zu Versuchsbeginn verzeichnen. n Sommer dagegen gehen die Aktionsstromschwankungen unter gleichen Bedingungen schon ch 1 Stunde in einen völlig ungeordneten Kurvenzug über. (II. vgl. diese Ber. **20**, 601.)

H. U. Rosemann (Marburg).

Scheminzky, Ferdinand, und Friedrike Scheminzky: Körpergröße und Empfindlichkeit gegen den galvanischen Strom. (*Staatl. Biol. Anst., Helgoland, Zool. Sta. Neapel u. Biol. Stat., Lunz, N.-Ö.*) Pflügers Arch. **228**, 548—564 (1931).

Vor Jahren hatte der eine der Autoren darauf hingewiesen, daß kleinere Fische bei elektrischer Durchströmung in Wasser mit parallelen Stromlinien viel weniger empfindlich sind als große; die zur Erzielung der 3 Stadien der Stromeswirkung: erste Reaktion, Galvanotaxis und Galvanonarkose jeweils nötige Schwellenstromdichte muß daher bei kleineren Fischen größer sein. Diese für den galvanischen Strom geltenden Befunde ließen sich auch bei Reizung mit Wechselstrom erheben. In der vorliegenden Mitteilung werden nun die Beziehungen zwischen Körpergröße und Empfindlichkeit gegen den galvanischen Strom vergleichend an Tieren verschiedener Klassen untersucht. Sowohl bei den Stachelhäutern (Ophiura, Asterina, Solaster, Astropecten, Echinaster), bei Krebsen (Carcinus, Galathea, Maja, Pisa), als auch bei Fischen (Phoxinus, Cottus) ließ sich unter Heranziehung vieler Tiere das Gesetz verallgemeinern, daß größere Tiere für alle Stadien der Stromeswirkung kleinere Schwellenwerte haben. Da nach den Untersuchungen von Hausmann (vgl. diese Ber. **6**, 766) die gleiche Beziehung auch für die Protozoen nachgewiesen wurde, von Shohl und Bing (vgl. diese Ber. **49**, 180) auch für die Ratte bei Reizung mit den üblichen, dem Tier aufgesetzten Elektroden gilt, nach Israel [Klin. Wschr. **1927 II**, 2062] der Vagus des Neugeborenen stärkere Ströme zur Erregung braucht als der des Erwachsenen, scheint es sich hier um ein ganz allgemeines Gesetz zu handeln. Die Autoren vermuten allerdings, daß eigentlich ein Zusammenhang zwischen Alter und Erregbarkeit vorliegt, wobei die Körpergröße eben ein gewisses Maß für das Alter darstellt. Während die absoluten Schwellenwerte für ein bestimmtes Stadium der Stromeswirkung mit zunehmender Größe des Tieres abnehmen, bleibt das Verhältnis zwischen den Schwellenwerten für die verschiedenen Stadien („relativer Spielraum" zwischen den Stadien) bei der gleichen Tierart konstant. Beim Seestern Solaster papposus ist bei allen Tieren zur Erzielung der Galvanotaxis z. B. stets die doppelte Stromdichte wie zur Erzielung der 1. Reaktion notwendig, bei dem Süßwasserfisch Phoxinus laevis dagegen der 15fache Schwellenwert. Verwandte Tiere haben ähnliche Verhältniszahlen. Der relative Spielraum zwischen den Schwellenwerten ist aber nicht nur von der Größe des Tieres unabhängig, sondern auch vielfach vom jeweiligen physiologischen Zustand, während die absoluten Schwellenwerte stark schwanken können. *Scheminzky* (Wien).°°

Strohl, A., et J. Dubost: Recherches sur la conductibilité électrique de la peau de grenouille en courant alternatif. (Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit der Froschhaut für Wechselströme.) J. de Radiol. **15**, 491—501 (1931).

Trotz der vielen Untersuchungen über die Leitfähigkeit lebender Gewebe, im speziellen der Haut, herrscht über die Vorgänge der Stromleitung und die dabei auftretenden Kapazitätserscheinungen noch manche Unklarheit. Der Autor hat eine Methode zur Messung der Leitfähigkeit der Froschhaut entwickelt und berichtet darüber, sowie über die Meßergebnisse. Die Leitfähigkeit bei verschiedener Frequenz des Wechselstromes wird in Form von Kurven dargestellt; als Ordinaten werden die Ersatzwiderstände für die Froschhaut eingetragen, als Abszisse ein Produkt aus Frequenz (n) und jener Selbstinduktion (L), welche mit dem lebenden Gewebe in Serie geschaltet, die Phasenverschiebung aufhebt. Es läßt sich zeigen, daß $n \cdot L = \frac{1}{4\pi^2 n C}$ ist. Diese Art der Darstellung hat den Vorteil, daß die Kurve zur Geraden wird, wenn eine reine Diffusionskapazität vorliegt. Die Versuchsanordnung bestand aus einem Wechselstromgenerator, einer Wheatstoneschen Brücke mit angeschlossenem Verstärker zur Erhöhung der Empfindlichkeit, den unpolarisierbaren Elektroden bekannter Oberfläche und einem Frequenzmesser. Der Wechselstromgenerator enthielt eine Philips-Röhre B 406, die in einem Hartley-Kreis zum Schwingen gebracht wurde; die Selbstinduktionsspule, die ungefähr in der Mitte zum Heizfaden abgeleitet ist, enthielt einen Eisenkern. Als Anodenspannung erhielt diese Schwingröhre nur 20 V (Akkumulatorenbatterie). Die Schwingungen wurden einer Philips-Röhre B 403 mit einer Anodenspannung von 170 V zugeleitet und die entsprechend verstärkten Wechselströme mit einem eisengeschlossenen Transformator (Kern geerdet) abgenommen. Die erhaltenen Schwingungen bestreichen das Frequenzgebiet von 400—9000 Hertz; die gewünschte Frequenz konnte durch Unterteilung der Selbstinduktionsspule (entsprechende Anzapfungen zu beiden Seiten der zum Heizfaden führenden Leitung) sowie durch wahlweises Zu- und Abschalten von Kondensatoren erfolgen. Die Mitteilung enthält ein ausführliches Schaltschema des Senders. Die Wheatstonesche Brücke enthielt selbstinduktions- und kapazitätsfreie Widerstände, zur Ausschaltung des Skin-Effektes aus sehr dünnem Draht; feste mit Mica isolierte Kondensatoren. Das Telephon wurde nicht direkt an die Brücke gelegt, sondern eine Löwe-Dreifachröhre zwischengeschaltet, um die Empfindlichkeit zu erhöhen. Durch einen zweipoligen Umschalter konnte das Präparat durch einen Kondensator (0,5 μ F bei Frequenzen unter 1000 Hertz, 0,05 μ F bei Frequenzen darüber), der mit 800 Ohm shuntet ist, ersetzt werden. Wird für diese Anordnung das Brückengleichgewicht hergestellt, so gelingt dies nur bei bestimmten Werten des Widerstandes und der Kapazität in dem

rechenden Brückenzweig. Aus der Größe des Kondensators und des Widerstandes der Ersatzhaltung und der Werte in der Brücke beim Gleichgewicht läßt sich die Frequenz des verndeten Wechselstromes ausrechnen. Zur Messung der Stromstärke wurde in die eine Leitung m Generator ein Widerstand von 10000 Ohm und diesem parallel ein Lindemann-Elektroeter geschaltet. Als Elektroden wurden kleine Hohlzylinder aus Ebonit verwendet, die innen n Boden eine Silberplatte trugen; diese wurde von einer Kompresse mit 1 proz. NaCl-Lösung deckt, auf dieser lag wieder eine Kompresse mit Kochsalzlösung variabler Konzentration. iese letztere lag mit dem Rand der Dose in gleicher Höhe und kam mit dem Objekt der urchströmung in Kontakt. Die ganze Elektrodenanordnung war durch Paraffinklötze sorgltig isoliert. Alle methodischen Einzelheiten sind im Original durch schematische Zeichngen erläutert.

Die in Zahlen und vielen Kurven dargestellten Ergebnisse, die sich sowohl auf e quere Durchströmung eines ganzen Tieres (Bauch gegen Rücken) sowie abgetrennter autstücke beziehen, lassen sich im einzelnen im Referat nicht wiedergeben. Alle Verche zeigen aber, daß die Hypothese, die Polarisationskapazität sei ausschließlich ne Diffusionskapazität, nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Zu den gleichen rgebnissen kamen übrigens auch schon Hozawa und Lullies, welche allerdings zur rklärung der beobachteten Erscheinungen ein sehr kompliziertes Schema aufstellten; sollte nach ihnen neben der Diffusionskapazität auch noch eine Doppelschichtenapazität in Frage kommen. Dem Autor der vorliegenden Mitteilung erscheint jedoch iese Annahme zu willkürlich. Er glaubt, daß doch zur Erklärung der beobachteten rscheinungen das bekannte Schema ausreicht, das aus der Hintereinanderschaltung nes Widerstandes mit einem geshunteten Kondensator besteht. (Hozawa, vgl. er. Physiol. **35**, 570; Lullies, **50**, 304.) *Scheminzky* (Wien).

entren.

Sereni, Enrico: Sull'analisi fisiologica del sistema nervoso nei cefalopodi. (Über e physiologische Analyse des Nervensystems bei Cephalopoden.) (*Staz. Zool., Napoli.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 140 is 168 (1931).

Der Vortragende gibt, zum Teil als Musterbeispiel aus der vergleichenden Physiogie, eine Übersicht seiner Untersuchungen an Cephalopoden, mit Berücksichtigung nschlägiger Literatur. Die applizierten Gifte, von denen viele bei den Vertebraten uf die peripheren Nervenendigungen wirken, haben bei den Cephalopoden in der anewandten Konzentration ihren Angriffspunkt ausschließlich in den Zentren. Verf. nterscheidet 2 Syndrome von Vergiftungserscheinungen: 1. Ausbreitung der Chromaophoren (durch Kontraktion der Radialmuskeln), Pupillenerweiterung, starke motosche Aktivität, kräftige stoßweise Entleerung des Tintenbeutels. 2. Verkleinerung er Chromatophoren, Pupillenverengerung, Muskelatonie, Entleerung des Tintenbeutels durch Inkontinenz. Jede Muskel steht unter der direkten Herrschaft eines otorischen Zentrums (Typus B). Diese Zentren liegen großenteils in den Unterhlundganglien, sind paarig, innervieren ausschließlich homolaterale Muskeln; symetrisch gelegene Teile dieser Zentralorgane können nicht für einander eintreten. Sie nd im allgemeinen nicht direkt mit Receptoren verbunden. Diese motorischen Zentren B) werden gereizt durch Adrenalin, Histamin, Tyramin, Veratrin, Strophantin, Phenol. iesen Zentren B sind zwei Typen von Zentren (A und C) übergeordnet. (Vgl. diese erichte **10**, 818.) A und C erhalten beide Erregungen direkt von Sinnesorganen her; e sind zwar morphologisch paarig, wirken aber auf homo- und kontrolaterale Effekren, und bei experimenteller Ausschaltung einer Hälfte kann die andere Hälfte den erlust kompensieren. Die Zentren A sind koordinatorisch und liegen gewöhnlich in en sog. Zentralganglien; sie werden gereizt durch Strychnin, Morphin, Papaverin, elähmt durch Kaffein, Ergotamin, Joimbin; ihre Reizung ergibt allgemeine Konvulonen mit dem Charakter von komplizierten Reflexbewegungen. Die Zentren C sind emmungszentren; sie werden gereizt durch Cholin, Acetylcholin, Coniin, Physostigin, Nicotin, Pilocarpin, gelähmt durch Atropin. A und C sind Antagonisten und die

jeweilige Tätigkeit von B ist abhängig von dem Verhältnis zwischen den Einwirkunge von A und C. Verf. weist auf die Analogie mit Sympathicus und Parasympathicus b Vertebraten. Im normalen Tier wird die Wirkung der Zentren A und C wahrscheinli durch Increta reguliert. Octopus vulgaris ist ceteris paribus blasser als Eledone m schata (statt dieser kann man in den folgenden Versuchen auch Octopus macrop nehmen), d. h. in Eledone überwiegt der Tonus der Zentren A, in Octopus vulgaris d Tonus der Zentren C. Dementsprechend ist die Wirkung von Atropin bei Oct. vulg. deu licher ausgesprochen als bei Eledone; letztgenannte Art reagiert stärker auf Ergotam und Kaffein. Injektion von Eledone-Blut mach Oct. vulg. dunkler und umgekehr Wird die Zirkulation von Octopus mit der von Eledone gekreuzt (vgl. diese Berichte 1 62), dann wird erste dunkler, Eledone blasser. Die innersekretorisch wirksamen Stof sind wahrscheinlich einerseits Tyramin und Histamin aus den hinteren Speicheldrüse andererseits Betain (vgl. diese Berichte **10**, 818 und **16**, 709). Die relative Größe d hinteren Speicheldrüsen und Exstirpationsversuche bestätigen diese Auffassung.

P. J. van der Feen jun. (Domburg).

Rosenberg, H., und O. Sager: Über den Einfluß höherer Zentren auf die Leitung geschwindigkeit des peripheren Nerven. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin* Pflügers Arch. **228**, 423—433 (1931).

Kürzlich hat Achelis gezeigt, daß die Chronaxie des motorischen Nerven sinkt wenn die Sehbahnen des belichteten wachen Tieres unterbrochen werden. Die Umstimmung verläuft über den Sympathicus und wird von Achelis auf eine Ve änderung der Erregbarkeit des Neuriten selbst bezogen. Eine Veränderung des Ve haltens der Nervenfaser ist aber noch nicht unmittelbar nachgewiesen und sollte m Hilfe der Bestimmung der Leitungsgeschwindigkeit vor und nach Anlegung ein Querschnittes unterhalb der Lobi optici oder vor und nach ihrer Abtragung gepr werden. Nach zahlreichen andersartigen Versuchen wurde bei großen Fröschen (Esk lenten, in 2 Fällen Ochsenfrösche) der Plexus lumbalis möglichst hoch oben in eine kleinen Bereich unter Schonung der sympathischen Fasern freigelegt und auf Re elektroden gebracht; der Nervus ischiadicus wurde nur im unteren Abschnitt d Oberschenkels isoliert und teils unter weitgehender Schonung monophasisch, te nach Anlegung eines Querschnittes diphasisch mit Platinelektroden abgeleitet. D Aufnahmen erfolgten mit dem von Rosenberg (vgl. diese Ber. **15**, 85) beschr benen Verstärker und Oszillographen bei einer Filmgeschwindigkeit von etwa 6 m/se Vor dem Eingriff wurden in verschiedenen Zeitabständen mehrere Aufnahmen gemacht um das Gleichbleiben der Leitungsgeschwindigkeit sicherzustellen und die Fehle größe der Bestimmung zu ermitteln. Durch gewisse Maßnahmen ließ sich die Sich heit der Kurvenausmessung erhöhen und der mittlere Fehler auf etwa $\pm 1{,}5\%$ hera drücken. Die Frösche waren fast stets curarisiert und durch sorgfältige Befestigu immobilisiert. Der beobachtete Effekt trat auch ein, wenn am Ende des Versuc das Herz nicht mehr schlug, ist also unabhängig von der Durchblutung. In den Ve suchen der erwähnten letzten Versuchsreihe wurde der Querschnitt ohne Freilegu des Hirns in Höhe des hinteren Trommelfellrandes ausgeführt und durch Sekti kontrolliert. Die Tiere waren mit einer Ausnahme (1 Ochsenfrosch) vor den Ve suchen im Hellen gehalten und wurden während der Präparation und des Aufentha in der feuchten Kammer ständig belichtet. In 6 Versuchen erfolgte eine Zunahm der Leitungsgeschwindigkeit von 5,6—12,4, im Mittel 9,0%, in absoluten Mitt werten von 29,78 auf 32,49 m/sec. Die größte Beschleunigung zeigte ein Ochsenfrosc bei dem die Geschwindigkeit von 37,07 auf 41,65 m/sec stieg (Nervenstrecke 6,2 cm In den restlichen 6 Versuchen derselben Reihe blieb die Geschwindigkeit unverände d. h. die mittlere Abweichung lag zwischen $-0{,}03$ und $+1{,}58\%$ bei einem mittler Ausgangswert von 29,61 m/sec. Unter den letztgenannten 6 Versuchen finden si aber 3, bei denen sich der Aktionsstrom im Laufe der Beobachtung änderte, so d sie jedenfalls nicht die besten Bedingungen darboten, und ein Tier war, wie erwähn

vor dem Versuch nicht anhaltend belichtet worden. Die Berücksichtigung dieser Umstände verschiebt das Verhältnis zugunsten der positiven Experimente. Selbst wenn man die gefundene Veränderung mit rund 10% Zunahme der Leitungsgeschwindigkeit als tatsächlich unterstellt, bleibt sie wesentlich hinter der von Achelis angegebenen Chronaxieverkürzung zurück, so daß es zweifelhaft scheint, ob die unter denselben Bedingungen beobachtete Erregbarkeitssteigerung ausschließlich der motorischen Nervenfaser zuzuschreiben ist. (Achelis, vgl. Ber. Physiol. **46**, 728.)

H. Rosenberg (Berlin).$_{o}$

Dusser de Barenne, J.-G.: L'influence du système nerveux autonome sur la sensibilité de la peau. (Einfluß des autonomen Nervensystems auf die Sensibilität der Haut.) J. de Psychol. **28**, 177—182 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **64**, 541. $_{oo}$

Hoffmann, P., H. Loewenbach und M. Schneider: Über die Isolation nervöser Erregungen im Zentralnervensystem. (*Physiol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Biol. **92**, 89—94 (1931).

Die Notwendigkeit des Begriffes „Eigenreflex" ist von verschiedenen Seiten bezweifelt worden, da man — besonders unter pathologischen Umständen — ein Übergreifen des Reflexes auf die andere Seite und andere Muskelgruppen beobachtet hatte, wie bei Fremdreflexen. Hier soll untersucht werden, wie weit die Isolation nervöser Erregungen in bestimmten Reflexbahnen reicht. Methode: Wegen ihrer sehr hohen reflektorischen Erregbarkeit ist die decerebrierte Katze für die Untersuchung einer Reflexausbreitung besonders geeignet, und wurde daher verwendet. Für die gleichzeitige Registrierung der Aktionsströme zweier Muskelgruppen standen 2 Schleifenoscillographen zur Verfügung. Ableitung mittels Nadelelektroden im Muskel (2 cm Distanz). Als Reflex kam der Patellarreflex zur Anwendung, ausgelöst durch Schlag eines kleinen Hammers auf die Sehne. — Ergebnisse: 1. Die Erregung kann auf den gleichseitigen Synergisten (Gastrocnemius) übergreifen, vor allem dann, wenn er gespannt wird; sie trifft in ihm etwas später ein als im Quadriceps und verläuft etwas gedehnter. Die Reflexhöhe kann bis zu 30% derjenigen im Quadriceps betragen (gemessen am Aktionsstrom). Auch im Synergisten tritt im Anschluß an die Erregung eine Hemmung auf, danach oft eine Erregung (Rebound). 2. Gleichzeitige Registrierung der Aktionsströme beider Quadriceps (rechts und links) gibt bei einseitiger Auslösung des P.-Reflexes folgenden Befund: Am gleichseitigen Muskel beobachtet man eine Reaktion nach dem Schema + — + (+ = Erregung, − = Hemmung), am gegenseitigen Muskel aber die Reaktion — + —, die mit der Reaktion der gleichen Seite praktisch synchron verläuft (genauer mit sehr geringer Verspätung). Dieser Effekt ist schwach und ohne mechanischen Erfolg, aber sicher vorhanden. Er widerspricht als antagonistisch koordinierter Reflex dem Wesen des Eigenreflexes vollkommen; die diesbezügliche Deutung lese man im Original nach. 3. Auch auf den Synergisten der anderen Seite (Gastrocnemius) greift der Reflex über, und zwar — anders als entsprechend 2. zu erwarten — im Sinne eines positiven Reflexes, jedoch mit nur sehr geringer Reflexhöhe (10% vgl. 1.). 4. Mit genügend empfindlicher Apparatur kann auch das Übergreifen auf die Vordertiere festgestellt werden: positive Reflexe bei Beugern und Streckern, vor allem gleichseitig. Das Übergreifen des Reflexes auf die Antagonisten (Beuger des Unterschenkels) halten Verff. auf Grund der eigenen Untersuchungen für ein scheinbares. Zwar lassen sich von den Antagonisten Aktionsströme registrieren, deren Entstehung aber nicht auf eine Innervation dieser Muskeln zurückzuführen ist, die vielmehr Stromschleifen der Quadriceps-Aktionsströme zu sein scheinen; denn ihre Intensität läßt sich schwächen durch Unterschieben einer gut leitenden Metallplatte unter die Unterschenkelbeuger. Die dann noch bleibenden Ströme verschwinden nicht, wenn die zu den Beugern ziehenden Nerven durchschnitten werden, die Beuger also nicht innerviert werden können. Verff. kommen zu dem Ergebnis, daß kein Anlaß vorliege, den Begriff Eigenreflex aufzugeben. *W. Eichler* (Tübingen).$_{o}$

Sinnesorgane.

Crowe, S. J., Walter Hughson and Edward G. Witting: Function of the tensor tympani muscle. An experimental study. (Die Funktion des M. tensor tympani. Eine experimentelle Untersuchung.) (*Otol. Research Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Arch. of Otolaryng. **14**, 575—580 (1931).

Der Einfluß des Tensors auf die Hörfunktion wurde mit Hilfe des Wever-Bray-Effektes an der Katze untersucht: von einer an den Hörnerven angelegten Elektrode (die andere lag in der Nackenmuskulatur) wird zu einem Verstärker und Lautsprecher (beide in einem weit entfernten Raum) abgeleitet. Äthernarkose in allen Versuchen. Bei Spannung der Tensorsehne (Faden über Rolle zu Waagschale mit Gewichten) werden Töne unter 2000 Hz (und

Sprache) geschwächt, evtl. bis zur Unhörbarkeit (50 g). Dabei wird die Gehörknöchelchenkette fixiert, ähnlich wie bei Stapes- oder Hammerkopf-Ambos-Ankylose. Nach Durchschneidung der Tensorsehne dagegen werden, 6 Tage nach der Operation, die tiefen Frequenzen (bis 512 Hz) normal, die hohen so gut wie nicht im Lautsprecher gehört. Die Knöchelchenkette war erschlafft, der Hammer um seine Achse gedreht, mit dem kurzen Fortsatz nach vorne (7 Versuchstiere). Die nach Durchtrennung der Tensorsehne unhörbaren hohen Töne traten — und zwar lauter und deutlicher als beim normalen Tier — wieder auf, wenn ein Wattebausch gegen das runde Fenster gedrückt wurde. Danach könnte Herabsetzung (nicht Verlust!) des Gehörs für hohe Frequenzen nicht nur von Schnecken-, sondern auch von Mittelohrerkrankungen verursacht sein und evtl. durch Fixierung der Membran des runden Fensters gebessert werden.

v. Hornbostel (Berlin).

Quix, F. H.: Le rôle de l'organe vestibulaire dans l'aviation. (Die Rolle des Vestibularorgans beim Fliegen.) (*La Haye, Sitzg. v. 1.—6. IX. 1930.*) Verh. 5. internat. Kongr. Luftf. **2**, 1290—1326 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **64**, 551.

Bennitt, Rudolf: Physiological interrelationship in the eyes of decapod crustacea. (Physiologische Beziehungen zwischen den beiden Augen dekapoder Krebse.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Missouri, Columbia.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 49—64 (1932).

Die vorliegenden Versuche prüfen die Frage, ob die unter Lichteinfluß stehende Pigmentbewegung in den Augenkeilen von dekapoden Krebsen auch auf verdunkelte Augen übergreift. Es wurde ein Auge mit Pariser Pflaster verklebt, das durch Lamperuß undurchsichtig war, das andere Auge in einem genau angepaßten Lichttrichter belichtet. Auf diese Weise sollte verhütet werden, daß die Körperoberfläche der Tiere Licht erhielt. Die Krebse erfreuten sich während der Versuche einwandfreier Pflege. Verschiedene Prüfungen ergaben keine Störungen aus der Apparatur und dem angewendeten Blendungsverfahren. Der Verf. verzeichnete folgende Ergebnisse: Wenn er Palaemonetes vulgaris und P. exilipes im Hellen hielt und beide Augen verklebte, so trat vollständige Dunkelstellung des proximalen Augenpigmentes nur in 1 von 61 Augen ein. Die übrigen waren hell adaptiert, oder in einer Mittelstellung. War nur 1 Auge verklebt, so zeigten sich 44 der belichteten Augen ans Helle angepaßt, 1 war in Mittelstellung und keines in Dunkelstellung. Von den bedeckten Augen aber hatten 31 das Pigment in Lichtstellung, 10 in Zwischenstellung und keins war an Dunkelheit angepaßt. — Bei 4 helladaptierten Cambarus, 1 Cancer, 2 Carcinides und 1 Libinia zeigten die bedeckten Augen nur bei Cambarus Dunkelstellung des Pigmentes, alle anderen Hellstellung. Bei 1 dunkeladaptierten Cancer und 2 Libinia waren die Pigmente beider Augen in Lichtstellung, auch das verklebte. Bei Verdunklung des Körpers und Belichtung nur eines Auges waren 4 unbelichtete Cambarusaugen und 4 Homarusaugen helladaptiert, 2 hatten das Pigment in Zwischenstellung, 7 Augen von Libinia waren helladaptiert, 2 in Zwischenstellung und 2 dunkeladaptiert. Daraus geht hervor, daß in vielen Fällen das unbelichtete, dunkeladaptierte Auge der genannten Krebse dem Lichtreiz folgt, den das andere, belichtete Auge erhalten hat. Vielleicht ist die Fernwirkung hormonal.

Merker (Gießen).

Grundfest, Harry: The sensibility of the sun-fish, Lepomis, to monochromatic radiation of low intensities. (Die Empfindlichkeit des Sonnenfisches, Lepomis gegenüber monochromatischen Strahlen geringer Intensität.) (*Laborat. of Biophysic Columbia Univ., New York.*) J. gen. Physiol. **15**, 307—328 (1932).

Die Untersuchung des Dämmerungssehens beim Menschen und die Prüfung der Ausbleichung des menschlichen Sehpurpurs in den verschiedenen Bereichen des Spektrums hat eine weitgehende Übereinstimmung der beiden Kurven ergeben. Vergleichende Beobachtungen wurden von Koettgen und Abelsdorff an dem Sehpurpurextrakt verschiedener Wirbeltiere angestellt. Die Absorptionskurve des Sehpurpurextraktes war bei Säugetieren, Vögeln und Amphibien völlig übereinstimmend mit der von Koenig für den menschlichen Sehpurpur angegebenen Kurve. Ihr Verlauf gleicht außerordentlich dem Verlauf der Kurve für das Dämmerungssehen, doch ist sie um 7—8 $\mu\mu$ nach dem roten Ende des Spektrums verschoben. Hecht und Wi

ams haben diese Differenz als Einwirkung der in beiden Fällen verschiedenen Lö-ungsmittel des Sehpurpurs gedeutet. — Das Absorptionsspektrum des Sehpurpurs on 11 verschiedenen Fischarten wurde von Koettgen und Abelsdorff geprüft, nd es wurde die überraschende Tatsache festgestellt, daß die Kurve fast ganz ähnlichen erlauf hat wie bei den übrigen Wirbeltieren, daß sie jedoch weit nach dem roten Ende es Spektrums zu verschoben ist, so daß ihr Gipfel bei 540 $\mu\mu$ statt bei 500 $\mu\mu$ liegt. s weicht also das Verhalten des Sehpurpurs bei den Fischen von dem bei allen andern irbeltieren in auffälligster Weise ab. Man würde nun annehmen, daß das Däm-erungssehen dieser Tiere in einer Abhängigkeit von dem Verhalten des Sehpurpurs tehe und infolgedessen ebenfalls bei den Fischen in auffälliger Weise verschieden sei on dem der anderen Wirbeltiere. Das Dämmerungssehen wurde bisher geprüft bei olgenden Wirbeltieren: 1. beim Hühnchen durch Honigmann, 2. bei der Katze durch urr und bei den Fischen in einigen Experimenten von Hess. — Mit einer kom-izierten und exakten Apparatur, deren Einzelheiten in der Arbeit nachzulesen sind, rüft nun der Verf. das Dämmerungssehen des Sonnenfisches. Das Prinzip bei der Ver-uchsanordnung beruht darauf, daß sich diese Fischart optisch orientiert und beim orbeischieben eines Gegenstandes am Aquarium das Bestreben hat, mit zu schwim-en. Die Spektralfarben werden auf eine Trommel außerhalb des Aquariums pro-iziert und von dort durch reflektierende Streifen ins Fischauge geworfen. Dreht sich ie Trommel und nimmt der Fisch die Farbe als verschieden von der Umgebung noch ahr, so bewegt er sich in der Drehrichtung. Die Lichtintensität, die Spektralbereiche owie die Drehrichtung lassen sich verändern, und es kann so für jede Wellenlänge die ntere Sichtbarkeitsgrenze gefunden werden. — 13 verschiedene Fische werden genau eprüft. Der Gipfel der Kurve des Dämmerungssehens stimmt zwar überein mit dem ipfel der Kurve für das Ausbleichen des Sehpurpurs. Die Kurve für das Dämmerungs-ehen ist jedoch veränderlich und weicht in ihrem weiteren Verlauf von der Kurve für ie Absorption des Sehpurpurs ab. Letztere stimmt für Lepomis völlig mit der von oettger und Abeldsdorff für andere Fischarten gefundenen Sehpurpurkurve berein. Es wird vermutet, daß lichtabsorbierende Pigmente in der Netzhaut das Däm-erungssehen bei dem untersuchten Fisch beeinflussen und für die Abweichungen der urve für das Dämmerungssehen von der Kurve für das Ausbleichen des Sehpurpurs erantwortlich zu machen sind. *W. Wunder* (Breslau).

Michel, Kurt: Zum Akkommodationsvorgang im Schlangenauge. (*Zool. Inst., niv. Jena.*) Zool. Anz. **98**, 158—159 (1932).

Die vorläufig kurz mitgeteilten Untersuchungen wurden an enucleierten Augen ei Reizung mit Induktionsströmen vorgenommen. In allen Fällen verschiebt sich bei er Akkommodation die Pupille und die Linse nasalwärts. Im übrigen lassen sich Typen unterscheiden: Entweder Zunahme der Wölbung der Linsenvorderfläche o bei Tropidonotus tesselatus und Coronella austriaca; bei letzterer rückt die Linse ußerdem nach vorn), oder Verschiebung der Linse nach vorn ohne Gestaltveränderung erselben (Tropidonotus natrix, Coelopeltis monspessulana, Vipera berus). Die Ver-nderung der Linsenwölbung sowohl wie die Verlagerungen der Linse erfolgen durch ie Kontraktion der Muskulatur des Pupillenrandes der Iris, wodurch ein Druck auf ie Linse selbst ausgeübt bzw. eine Druckvermehrung in der hinteren Augenkammer ervorgerufen wird, welch letztere die Linse nach vorn bringt. — Die Ciliarkörper der ntersuchten Schlangenarten sind glatt, ohne Fortsätze und Falten. *A. Noll.*

Murr, Erich: Physiologische Untersuchungen über die sogenannten leuchtenden ugen bei den Wirbeltieren. I. Die Lichterregbarkeit der Hauskatze beim Dämmerungs-ehen. (*Zool. Inst., Univ., Königsberg i. Pr.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 09—632 (1931).

Nach einer von Brücke und Helmholtz vertretenen Auffassung hat das Ader-auttapetum im Auge vieler Wirbeltiere die Aufgabe des Zurückstrahlens von Licht, as ins Auge und durch die Netzhaut gedrungen ist. Dadurch ist es möglich, den

Eindruck schwachen Lichtes bestenfalls auf das Doppelte zu verstärken. Für Dämme rungstiere wäre dies von Vorteil. Der Verf. möchte diese Annahme in der vorliegenden sehr gewissenhaften, aber auch sehr breit angelegten Abhandlung beweisen. Da am lebenden Tier ein Ausschalten des Tapetums nicht möglich ist, so mußten Umwege eingeschlagen werden. Er prüfte Katzen und suchte die spektrale Verteilung der Lichterregbarkeit ihres tapetierten Auges kennenzulernen. In zahlreichen Ver suchen mit sorgfältiger Methodik bestimmte er zunächst die Lichtschwellen, die in verschiedenen Abschnitten des sichtbaren Spektrums nötig sind, um die hungernden Tiere durch Sehreize zu den im spektralen Licht aufleuchtenden Futterstückchen (Speckwürfel) finden zu lassen. Weiter erstrebte er einen Überblick über den Einfluß des Funktionszustandes der Katzenaugen bei solchen Versuchen in höchst schwachem Licht und verglich ihre Fähigkeiten bei gleichen Bedingungen mit denen des Menschenauges. Schließlich bestimmte er für eine Wellenlänge die Reizschwelle in absolutem Maß. — Durch das Festlegen der relativen Reizschwellen machte er sich von der Energieverteilung seiner Lampe unabhängig. Aus gewissen Unregelmäßigkeiten der Reizschwellen bei bestimmten spektralen Lichtern ergaben sich dann Schlüsse über die Funktion des Tapetums. — Als Lichtquelle diente bei diesen Versuchen eine „Tageslichtlampe" von 100 Watt. Ihr Licht strahlte durch ein Mikroskop mit Polarisationseinrichtung und beleuchtete den Spalt einer geradsichtigen Spektroskopanlage. Durch sie wurden bei $1^3/_5$ mm breitem Spalt die einzelnen Spektralbezirke zur Beleuchtung des Futters geliefert. Eine mehrschlitzige Blende hinter dem Prisma gestattete 9 Lichtstreifen aus dem Spektrum zu verwenden (480—640 mμ) und durch einen Hg-Spiegel auf die Speckwüfel zu leiten. Diese Spektralbezirke wurden mit Hilfe der Lage der Spaltbilder einer Heliumröhre geeicht. Das Futter lag auf einem schwarzen Tuch am Bogen in Kreisbogen um den Spiegel. Die Lichtschwächung erfolgte durch zunehmende Kreuzung des Nikolpaares am Mikroskop. Eine optische Reinigung des Lichtes hinter dem ersten Spalt fand nicht statt. Schwierigkeiten wegen zu geringer Intensität des Reizlichtes lagen nach Ansicht des Ref. nicht vor. Stromschwankungen, die Wechsel der Helligkeit im Gefolge hatten, registrierte ein Weicheisen-Voltmeter (Genauigkeit ausreichend?). Den Fehlern der Nikols suchte der Verf. dadurch zu entgehen, daß er mit Hilfe des Spaltes nur ihr zentrales Lichtbündel benutzte. Vielleicht wäre jedoch eine Eichung der Nikols mit Hilfe eines sich drehenden Sektors noch sicherer gewesen. Auch dürfte zur Reflexion des Lichtes auf das Futter ein auf der Oberfläche polierter Metallspiegel anzuraten sein. Ferner ist bei den absoluten Messungen der Reizschwelle die Feststellung der Helligkeit der Vergleichslampe am Versuchsort nicht zu umgehen, oder eine bolometrische Bestimmung des vollen Lichtes am Versuchsort anzustreben. (Der Ref. macht diese technischen Einwendungen, obwohl ihm sehr wohl bekannt ist, aus welchen Gründen man häufig zu Behelfsgeräten greifen muß!) Die genannten Versuche fanden in dunklem Raume statt. Eine Beobachtungskabine isolierte den Versuchsleiter von seinen Tieren, die in besonderem Stall im Versuchszimmer vor den Versuchen jeweils 2 Minuten völlig dunkel gehalten wurden. Nach Öffnen der Türe kamen die Katzen sofort aus dem Stall und machten sich dabei in einem flachen Kasten mit Mehl die Pfoten weiß. Mit diesen mehligen Pfoten zeichneten sie ihren Weg auf das schwarze Tuch. Diese Wege zu verfolgen war wichtig, ebenso die Zeit, die sie beanspruchten. Vom Knarren der aufgehenden Stalltüre bis zum Freßgeräusch reichte die jeweilige Reaktionszeit. — Die obengenannte Lichterregbarkeit drückte der Verf. durch das Verhältnis der Reaktionsstärke R zur Reizstärke J aus, $E = \frac{R}{J}$. Die Reaktionsstärke hatte den Wert 1, wenn durch die Suchspur die Sichtbarkeit eines weißen Papierscheibchens von 1 qcm aus 1 m Entfernung erwiesen war. Der Verf. hält diese Größe praktisch für eine Konstante, wenn sie jedoch nicht zu sein braucht. Die Reaktion eines Tieres ist vielfach unübersichtlich komplex bestimmt. Überhaupt ist die „Lichterregbarkeit" selbst nicht faßbar, sonde

ır aus „Äquivalenten der Erregung“ (hier den Reizeffekt bei Schwellenlicht) des eres zu erschließen. Obwohl der Verf. sich diese Zusammenhänge klargemacht hat, öchte er trotzdem die Lichterregbarkeit der Netzhaut, wie angegeben, straff mathe- atisch gefaßt wissen. Der Ref. hat dagegen Bedenken. Im einzelnen fand der Verf., ß Dämmerungslicht von 530—540 mμ die Katze am stärksten erregte. Im blauen id roten Licht spricht ihre Netzhaut geringer an. Doch herrscht im Blau relative id absolute Übererregbarkeit. Bei 498 mμ braucht der Mensch den 43fachen Betrag r Katze. (Alter des Menschen und Alter der Katze sehr verschieden. Anm. des ef.) Im Rot sinkt die Überlegenheit des Katzenauges rasch ab; von 570—580 mμ aufwärts jedoch langsamer. In der ebengenannten Tatsache sieht der Verf. den einen inweis, daß das Tapetum wirksam ist. Es zeigt nämlich zwischen 550—600 mμ aximale Zurückstrahlung und erhöht die Erregung im Auge. Die Hauskatze besitzt ch die Fähigkeit der retinalen Adaptation. Nach 2stündigem Dunkelaufenthalt ieg die Erregbarkeit in Licht von 500 mμ auf den $5^1/_2$fachen Wert der Erregbarkeit ch 2 Minuten Verdunkelung. Im kurzwelligen Bezirk war diese Steigerung am ößten. Ihr Maximum schob sich blauwärts (achromatisches Purkinje-Phänomen). ei der Wellenlänge 557 mμ lag die Sichtbarkeitsschwelle für eine Katze nach 2 Minuten unkelaufenthalt aus 1 m Entfernung bei etwa $1{,}002 \cdot 10^{-5}$ erg/sec. Da auch nach stündigem Dunkelaufenthalt die Erregbarkeitskurve der Katze noch 25 mμ von dem ipfel der Absorptionskurve ihres Sehpurpurs entfernt bleibt, so scheint die Erregbar- it der Katze im Dämmerlicht sowohl von der Tapetreflexion wie auch von der Purpur- sorption beeinflußt zu werden. Gewisse Unterschiede in den Erregbarkeitskurven nd vermutlich ebenfalls vom Tapetlicht bedingt. Sie zeigten alle nach der Richtung n Spektrum, wo die Tapetfarben zu suchen waren. Bei zwei jungen Tieren wanderten e Gipfel der Erregbarkeitskurven im gleichen Maße rotwärts wie die Farben des uchtenden Augengrundes sich beim Altern der Katzen vom Grünblau zum Grün- lb wandelten. Durch diese Befunde hält der Verf. die Tapetwirkung für bewiesen.

Merker (Gießen).

as Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Beling, I.: Beobachtungen über das Pollensammeln der Honigbiene (Apis melli- a). (*Inst. f. Bienenkunde u. Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst., Berlin-ahlem.*) Arch. Bienenkde **12**, 352—359 (1931).

Verf. versucht die schnellen Beinbewegungen der Biene beim „Höseln“, die bisher ır mit bloßem Auge beobachtet und durch Gedächtniszeichnungen festgehalten wurden, ırch Filmen im geschlossenen Raum zu analysieren. Die Aufnahmen werden in einer unkelkammer bei Bogenlicht vorgenommen. Als Versuchsblumen dienen nektarlose lüten: Rose und Mohn, deren Pollen mit stockeigenem Honig angefeuchtet werden uß. Die Zeitlupenbilder erweisen die Richtigkeit früherer Beobachtungen (durch asteel, Parker u. a.): das aktive Abstreifen des Pollens, sein allmähliches Rück- ärtsbefördern durch gemeinsames sowie auch unabhängiges Arbeiten von Vorder- einen, Mundwerkzeugen und Mittelbeinen bis zu den Hinterbeinen, die selbständig n der Außenseite ihrer Tibien die Höschen anlegen. Durch die Mittelbeine erfolgt on außen das Festschlagen der Höschen, sobald sie anfangen abzustehen; es kann der efestigung dienen, ist aber möglicherweise auch als Prüfung der Größe und Trans- ortierbarkeit der Last anzusehen. Nicht zu beobachten war bei diesem Festschlagen as selbständige Aufladen von Pollen durch die Mittelbeine unmittelbar auf die Körb- en.

Friedlaender (Berlin).

Örösi-Pál, Z.: Wie tütet die Arbeitsbiene? (*Zool. Inst., Univ. Debrecen.*) Zool. nz. **98**, 147—148 (1932).

Das Tüten der Arbeitsbienen, dessen Bedeutung noch unbekannt ist, wird durch Vibrieren r Flügel, besonders der Apikalfelder, bewirkt. Im Gegensatz zu der sonst ähnlichen Pro- ıktion dieser Töne durch die Bienenkönigin wird beim Tüten der Arbeitsbiene der Hinter- ib hochgehoben bis zur Berührung mit den Apikalfeldern der erhobenen Flügel, die so weit ısgebreitet sind, daß die Apikalfelder sich meist nicht mehr decken.

Evenius.

Gontarski, Hugo: Leistungsmessungen an einer einzelnen Trachtbiene. Arch Bienenkde **12**, 330—335 (1931).

Verf. beobachtet eine junge Einzelbiene bei reicher, künstlicher Tracht (Zucke wasser) im hochgelegenen Zimmer bei halboffenem Fenster, wohin die im Stock g worbenen Genossen offenbar den Weg nicht finden können. Das Zunehmen der durch schnittlichen „Wegzeit" (= Zeit zwischen Abflug vom Futterschälchen bis zum Wiede erscheinen des Tiers) von 6,5 Minuten am 1., bis zu 16 Minuten am 5. Tag, erklärt sic aus dem schnellen Altern, hervorgerufen durch die ungeheure Leistung 36 km täglic zurückzulegen (Stockentfernung 300 m, 60 Besuche pro Tag) davon 18 km (Strec Futterquelle-Stock) beladen mit Nahrung von etwa 69% des eigenen Gewicht (Die Berechnung der aufgenommenen Zuckerwassermenge wurde vorgenommen a Grund von Armbrusterschen Messungen.) Solange Tracht und Witterung es erlaube trägt die Biene ununterbrochen bis zu 12 Stunden täglich ein. Der Kräfteverfall inne halb der 5 Beobachtungstage ist auch an der Mattigkeit der Biene am Futterschälche zu bemerken. *Friedlaender* (Berlin).

Russell, E. S.: Conation and perception in animal learning. (Bestreben und Wa nehmung beim Lernen der Tiere.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **7**, 149—179 (193

Diese theoretische Abhandlung beschäftigt sich zunächst mit der historisch se wichtigen Theorie von Thorndike, die seit ihrem ersten Erscheinen 1898 namentli vom psychologischen Gesichtspunkt aus viel Kritik erfahren hat. Es wird eine kur Übersicht über diese Kritiken gegeben, namentlich über solche, die Gewicht auf d Element des Strebens (conational element) im Lernen der Tiere legen. Die neuerlic Wiederholung der Thorndikeschen Experimente durch Adams und die von diese Autor daraus gezogenen Schlüsse gegen Thorndikes Theorie werden ausführlich örtert. Nach Thorndike sollen die Verbindungen und Zusammenhänge zwisch Situation und Antwort neuraler Natur sein. Die Mängel der Theorie des „Konne tionismus" in ihrer Anwendung auf die Wahrnehmungstatsachen werden aufgezei Aus verschiedenen Versuchen ergibt sich, daß das Lernen nicht aus der Bildung nervö Verbindungen erklärt werden kann, sondern daß es die Tätigkeit des Nervensyste als eines ganzen in sich einschließt. Das wichtigste Ergebnis der Arbeiten von Lashl wird in den Umrissen angeführt. Dieser Forscher bezweifelt die ganze Nervenbahne theorie und die Existenz cerebraler Lokalisationen. Endlich wird über einige moder Ansichten berichtet, namentlich die von Adams, Tolman und McDougall, c Nachdruck auf das Moment des Bestrebens, des Begehrens im Lernen legen, wie au auf die Veränderungen im Wahrnehmungsfeld, die mit dem Lernen einhergehen. D Ganzheitsprinzip, das von der Gestaltschule sowohl auf die Wahrnehmung wie auf d Handlung angewendet wird, findet in diesem Zusammenhang eine Erörterung zusamm mit der Rolle, die beim Lernen die Vorhersicht und die Einsicht spielen. *Hempelmar*

Neumann, Wilhelm: Über die sogenannten klugen Hunde. (Bemerkungen zu de Aufsatz von Plate und Sewertzoff.) Zool. Anz. **97**, 131—134 (1932).

Der Verf. verweist auf sein Buch „Mensch und Tier", in welchem er, wie er sagt, d Beweis erbracht hat, daß es sich bei dem „klopfsprechenden Hund von Mannheim um ei Art von hysterischem Automatismus der Versuchsleiterinnen handelte". Er nimmt an, d beim klugen Hund von Weimar der Fall ähnlich liegt und wirft den Wissenschaftlern, ihn untersuchten, „Mangel an Kritik gegenüber den Feststellungen phantasiebegabter Dam vor". Man sollte einmal Lumpi einen Zettel vorhalten, auf dem geschrieben steht: Im Neb zimmer liegt eine Wurst für dich, hole sie dir. „Wenn dann der Hund ins Nebenzimm geht . . . und sich die Wurst holt, dann will ich glauben, daß er imstande ist, zu lesen u zu denken." (Vgl. diese Ber. **19**, 461.) *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Agar, W. E.: Fletcher memorial lecture, 1931. The animal mind and its significan for biology. (Fletcher-Gedächtnisvorlesung: Die Tierseele und ihre Bedeutung für Biologie.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 526—534 (1931).

Reflexe sind starre Reizbeantwortungen ohne deutliche Beziehung auf den Re sie können unbewußt sein. Instinkthandlungen dagegen bedeuten von Emotion l gleitetes Streben auf ein Ziel, vermöge variabler Mittel. Jede Behinderung des Strebe

zum Ziele bzw. Verlängerung des Weges zu ihm schaffen Unlust, diese ruft Tätigkeit hervor, im einfachsten Falle (z. B. bei Befreiung aus Haft) nach dem Prinzip vom Versuch und Irrtum, bis zur zufälligen Erreichung des Zieles, die lustvoll ist und damit das Aufhören der Tätigkeit sichert. Wassermilben, die ihre Beutetiere (Daphnien) bei ihrem unablässigen Herumschwimmen zufällig finden, nicht aber aktiv aufsuchen, waren nicht imstande, zufällig gefundene Lösungen der Raumorientierung beizubehalten, das Probieren abzukürzen, zu lernen. Andere Arthropoden dagegen, die ihrer Beute aktiv nachstellen, lernen auch. Australische Süßwasserkrebse lernen, von zwei gleichen Ausgängen den rechten allein zu benützen, nicht aber den lichtmarkierten zu vermeiden und den markenfreien zu wählen, beides bei Negativdressur (elektrische Strafschläge). Solches Lernvermögen nennt Verf. Intelligenz, im Gegensatz zu unserem weniger bescheidenen Sprachgebrauch. — Wird ein Teil des Versuchens und Irrens statt durch Handlungen, vielmehr in Gedanken erledigt, so nennt Verf. das ein vernünftiges Verhalten (rational, reasoning). Die erste Frage ist, ob Tiere das erstrebte Ziel sich vorstellen. McDougall bejaht eine deskriptive Planvorstellung des zu bauenden Vogelnestes, Lloyd Morgan gesteht dem Vogel nur „ein vages Interesse an dem, was kommen soll" zu; Verf. bescheidet sich, weist auf die „delayed reactions" hin, ohne herauszustellen, inwiefern gerade sie für diese Frage besonders fruchtbar seien, erinnert an W. Köhlers Affen, die an versteckte Dinge denken können, an Peckhams Pompilus-Weibchen, das den Nesteingang für die Beutespinne zu eng fand, sie in Sicherheit brachte und sich 15 Minuten lang putzte, bevor sie den Nesteingang erweiterte und die Handlungskette zu Ende führte. Im stammesgeschichtlichen Hinblick weist er auf McDougall hin, dem Ontogenie, Vererbung und Stammesgeschichte gleichermaßen psychophysische Prozesse sind. Für die lamarckistische Deutung der Instinkte als von den Vorfahren individuell erlernter und im Lauf der Generationen erblich gewordener Verhaltensweisen scheinen ihm McDougalls freilich noch nicht abgeschlossene Rattendressuren zu sprechen: Verlassen der Wassertanks durch den weniger stark beleuchteten von zwei Ausgängen soll in aufeinanderfolgenden Generationen, soweit bis jetzt zu beurteilen, immer rascher erlernt werden. Doch erinnert er an die Schwierigkeiten, die der Lernannahme bzw. der der Vererbung des Erlernten bei den nur einmal ausgeübten Instinkten (Kokonspinnen) und bei denen gegenüberstehen, die erst nach der Ablage der Keimzellen ausgeübt werden. Den bekannten Schwierigkeiten des Lamarckismus gegenüber, die der somatischen Abänderung gleichsinnige Strukturänderung der Keimzellen verständlich zu machen, weist Verf. abermals mit Zurückhaltung auf McDougall hin, der „neben der Keimzellstruktur auch ein dauerhaftes psychisches Agens zuläßt"; die Generationen seien „aufeinanderfolgende Manifestationen dieses psychischen Agens". (McDougall, vgl. diese Ber. **14**, 827.) *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Németh, Franz: Zur Klärung einiger Begriffe der Fortpflanzung. (*Inst. d. Allg. Botanik, Univ. Cluj.*) Biol. Zbl. **52**, 229—254 (1932).

Nach Verf. sollte man nur dann von Fortpflanzung reden, wenn — entsprechend der ursprünglichen Bedeutung des Wortes „Fort"pflanzung — der neue Keim sich von dem Mutterorganismus loslöst. Eine Übertragung des Ausdrucks auf homologe Prozesse ist nach Verf. unstatthaft. Z. B. sollte die Bildung eines Moossporogons nur bei jenen Anthocerotales „Fortpflanzung" genannt werden, bei denen das Sporogon den Gametophyten überlebt. Die offensichtlich homologe Entstehung des Sporogons bei den meisten anderen Anthocerotales und den übrigen Moosen dürfte nach Verf. nicht „Fortpflanzung" heißen. Fortpflanzung ist also nach Verf. ein rein physiologischer Begriff. Hand in Hand damit möchte Verf. auch den Begriff des Individuums auf ein physiologisch

selbständiges „Bion" beschränken, und nennt darum z. B. das Moos-Sporogon ein „Nur-Morphon". Auch für einige weitere Begriffe wie Kopulation und Konjugation gibt Verf. Definitionen. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Pascher, A.: Über die Verbreitung endogener bzw. endoplasmatisch gebildeter Sporen bei den Algen. Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 293—308 (1932).

Unter endogenen (oder, vielleicht richtiger, „endoplasmatischen") Sporen versteht der Verf. nicht etwa die gewöhnlichen Auto- oder Aplanosporen, sondern jenen bisher nur für einige Chrysophyceen bekannten Vorgang, bei dem innerhalb des Protoplasten die Sporenmembran angelegt wird. Der Protoplast wird dadurch räumlich in einen intra- und einen extracystären Teil geschieden. Das extracystäre Plasma verzieht sich durch einen das Außen- und Innenplasma miteinander verbindenden Porus zum größeren Teile gleichfalls in die Spore, welche sich dann durch einen Deckel oder Stopfen schließt, während der Rest des extracystären Plasmas zugrunde geht. Die — anfänglich noch Cellulosereaktion aufweisende — Membran zeigt späterhin Kieselsäureeinlagerungen. Diese und eine Reihe anderer Vorgänge werden an Hand der älteren Angaben von Cienkowski, Scherffel und Doflein sowie von eigenen Nachuntersuchungen des Verf. zunächst im Zusammenhang dargestellt. Es zeigte sich dabei, daß die Erscheinung nicht etwa nur bei den monadoiden und rhizopodialen Formen der Chrysophyceen vorkommt, sondern auch bei denjenigen Vertretern, deren Protoplast von einer Membran umhüllt ist, so z. B. bei dem verzweigten Phaeothamnion und den unverzweigten Fäden von Nematochrysis, und zwar scheint es besonders dann zu dieser Art Sporenbildung zu kommen, wenn unter Gallertbildung der Fadenverband gelöst wird. Verf. äußert hierbei die Vermutung, daß die Bildung von Gallerten vielleicht irgendwie mit der Einlagerung von Kieselsäureverbindungen in die Membransubstanz oder mit der Skulpturierung der Membran zusammenhänge. Weiterhin konnte gezeigt werden, daß diese eigenartige Sporenbildung überhaupt nicht auf die Chrysophyceen beschränkt ist, sondern auch bei den Heterokonten vorkommt, — besonders den monadoiden Heterochloridales. Genau untersucht wurde die monadoide Brackwasserform Chloromeson und die plasmodiale, in den Wasserzellen von Sphagnum lebende Myxochloris. Bei der erstgenannten kommt es nach Ausbildung der endoplasmatischen Sporen zur Anlage einer zweiteiligen Kieselschale und am extracystären Plasma nicht selten zur Entwicklung lebhaft beweglicher Pseudopodien. Es sind Anzeichen vorhanden, daß dieses extracystäre Plasma sich manchmal aktiv an der Skulpturierung beteiligt. Aus den Plasmodien von Myxochloris werden — den Ringverdickungen der Sphagnumzellen entsprechend — taillenartige Cysten gebildet, in denen wieder kleine Amöben oder Schwärmer entstehen, welche ihrerseits wieder neue Sphagnumzellen infizieren können; manchmal kann es aber teils innerhalb der großen Cysten teils an fertigen Schwärmern und Amöben zur Sporenbildung kommen, einerlei, ob diese bereits ausgetreten sind oder nicht. Bei den anderen Gruppen der Heterokonten wurde diese Form der Sporenbildung zwar nicht gesehen, doch hält sie der Verf. für sehr wahrscheinlich, — besonders für Pseudotetraedron und Meringosphaera, dagegen nicht für Tribonema. Die Schlußfolgerungen, welche Verf. aus diesen Befunden zieht, sind zweifacher Natur: 1. Die endoplasmatisch gebildeten Sporen beider Algengruppen sind homologe Gebilde: während aber bei den Heterokonten die beiden Membranteile entweder ganz gleich oder nur wenig voneinander verschieden sind, ist bei den Chrysophyceen der Deckelteil der Wandung sehr klein (stopfenartig), doch sind auch Übergangsformen vorhanden, welche zu den Heterokontensporen überleiten. 2. In systematischer Beziehung ist die gleiche Sporenbildung bei Heterokonten und Chrysophyceen ein Beweis für die Verwandtschaft dieser beiden Gruppen und das Nichtzusammengehören von Chlorophyceen und Heterokonten. *E. Esenbeck* (München).

Cholnoky, B. v.: Planogonidien- und Gametenbildung bei Ulothrix variabilis KG. Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 221—238 (1932).

Eine der Fragen, welche nach den Untersuchungen von Schussnig und Ils-

Gross über den Generationswechsel bei Ulothrix zonata noch offen geblieben sind, ist u. a. die Klärung des Verhältnisses der Gameten zu den Planogonidien (Zoosporen) und ganz besonders der Widerspruch hinsichtlich der Unterscheidung von Makro- und Mikrozoosporen im Sinne der älteren Autoren. Es ist sehr schade, daß dem Verf. für seine Untersuchungen die ungleich günstigere Ulothrix zonata nicht zur Verfügung stand, so daß — wie er selbst betont — alle Vergleiche seiner Resultate an Ul. variabilis mit den Angaben für U. zonata etwas hypothetisch sind. Allerdings bietet U. variabilis auch wieder Vorteile, — so besitzt sie ein viel geringeres Sauerstoffbedürfnis, so daß ihre Kultur viel leichter gelingt. Im übrigen gibt Verf. der häufigen Beobachtung am natürlichen Fundort und der Untersuchung frisch gesammelter Rohkulturen den Vorzug. — Die Makrogonidienbildung wird eingeleitet durch ein gesteigertes Teilungsvermögen der Mutterzellen, womit aber kein gesteigertes Zellwachstum Hand in Hand geht, was zu einer bedeutenden Verkürzung der vegetativen Zellen führen muß. Gleichzeitig wird auch die von Schussnig beobachtete Erhöhung des inneren Druckes in den Zellen bestätigt, welcher zu tonnenförmigem Aussehen der Zellen führt. Im Gegensatz zu den Verhältnissen bei Cladophora konnte keine Unterscheidung zwischen vegetativer und prosporer Teilung gemacht werden. Im einzelnen verlaufen die Kernteilungen nicht in allen Phasen so, wie sie Schussnig für U. zonata beschreibt: So hält Verf. z. B. die kaum färbbaren Substanzen des Außenkernes für teilweise maskiertes Chromatin, während die Färbbarkeit der Nukleolen seiner Ansicht nach durchaus nicht unbedingt auf Chromatingehalt zurückzuführen sein müsse. Die Chromosomenzahl von U. variabilis ist fast die doppelte der von Ul. zonata (7, höchstens 8). Bezüglich weiterer cytologischer Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Die Zellteilung spielt sich nicht sehr synchron mit der Kernteilung ab; meist schon in der Prophase teilt sich das Pyrenoid. Die Teilung des Chromatophors wird stets durch einander gegenüber angelegte, zur Fadenlängsachse senkrechte Einschnitte bewirkt; bei der Teilung des Plasmakörpers scheint Wandbildung und Trennung der jungen Zellen nicht immer gekoppelt zu sein — besonders bei den prosporen und progamen Teilungen —, vor allem nach dem 2. prosporen Teilungsschritt — Erscheinungen, welche mit der Auffassung Schussnigs im Einklang stehen (der die Gonidien und Gametenbildung als „Cystogamogonie" auffaßt). Die Spindelrichtung des 2. Teilungsschrittes ist gewöhnlich nicht mehr zur Längsachse parallel, sondern rechtwinkelig, der 3. und 4. (nicht immer vorhandene!) Teilungsschritt verläuft fast immer mit querstehenden Spindeln. Die Membranbildung erfolgt manchmal verspätet; beim letzten Teilungsschritt wurde aber überhaupt niemals Membranbildung bemerkt, auch waren die nachträglich gebildeten Wände außerordentlich dünn. Bemerkenswert ist auch eine gewisse Polarität bei der Gonidienbildung, welche in der Fadenspitze beginnt. Auch beim Ausschlüpfen wiederholt sich die gleiche Erscheinung. Auffällig ist das gelegentliche Vegetativbleiben äußerlich völlig normaler Zellen, welche offenbar große (aber nicht faßbare) physiologische Veränderungen erfahren. Die Schwärmdauer der „isotetrakonten Planogonidien" wird auf etwa 2 Tage angegeben; die Festsetzung und Weiterentwicklung erfolgt genau, wie dies von Ilse Gross unlängst geschildert wurde. Neu sind auch die Angaben über in den Zellen zurückbleibende, also nicht mit den anderen ausgeschlüpfte Planogonidien (meist Schwärmerpaaren), welche zunächst eine auffallende Erhöhung des inneren Druckes zeigen, bemerkbar durch die starke Abrundung der Schwärmerzellen. Nach Erreichung einer gewissen Größe erfahren nun die Kerne weitere, sehr rasch aufeinanderfolgende Teilungen. Die so entstehenden Schwärmer (vielfach kleiner als die Gonidien!) sind mindestens 8, höchstens 16; sie sind dikont und müssen als Gameten aufgefaßt werden, da sie mit ebensolchen, aus anderen Fäden stammenden kopulieren. Da unter den progamen Teilungen der Gonidien keine Reduktionsteilungen vorkommen, sind selbstverständlich alle Schwärmerformen der U. variabilis als haplontisch aufzufassen. Die einzige Reduktionserscheinung der Gameten gegenüber den Gonidien ist die Ver-

ringerung der Geißelzahl. Die Gonidien besitzen also gegenüber den Gameten i gewissem Sinne eine Doppelwertigkeit, aber den gleichen haploiden Charakter d Zellkerne. Diese Beobachtungen des Verf. sind mit den scheinbar widersprechende Angaben von Ilse Gross insofern in Einklang zu bringen, als man annehmen muß daß eben die Gonidien mancher Fäden unter bestimmten Bedingungen ausnahmslo ohne auszuschwärmen, sofort sich zu Gameten weiterentwickeln. Währen der Gametenbildung können also entweder durch die prosporen Teilungen die Zelle in einen Entwicklungszustand gelangen, der sie befähigt, als Makrogameten ausz schwärmen, oder aber sie erfahren noch weitere Teilungen und werden nach Redul tion der „Wertigkeit" Gameten. Dadurch könnte vielleicht auch der Widerspruc hinsichtlich der Makro- und Mikrozoosporen vieler Autoren gelöst werden, insofer man die Mikrozoosporen als Schwärmer auffaßt, die zwar im Vergleich zu den Makro zoosporen noch einige weitere Teilungen erfahren haben, ihre Wertigkeit aber (wah scheinlich nach Veränderung der äußeren Faktoren) nicht reduziert haben. Kopu lationsmöglichkeit scheint jedenfalls nur zwischen dikonten Schwärmern zu bestehe Die Möglichkeit der Gonidien- oder Gametenbildung ist jedenfalls demnach in alle Ulothrixkernen in gleicher Weise gegeben, es hängt nur von äußeren (vielleicht auc inneren) Faktoren ab, ob diese oder jene Vermehrungsweise verwirklicht wird. Ein konstitutionelle Verschiedenheit der Ulothrixfäden scheint nach alledem kau wahrscheinlich. (Schussnig, diese Ber. **15**, 288; **18**, 820.) *E. Esenbeck.*

Moreau, Fernand, et Mme Fernand Moreau: Existe-t-il une double réduction chro matique chez les ascomycètes? (Gibt es eine doppelte Chromosomenreduktion bei de Ascomyceten?) Rev. gén. Bot. **43**, 465—473 (1931).

Zu der ursprünglich von Harper (1900), dann zu wiederholten Malen bis in d jüngste Zeit (vgl. diese Ber. **19**, 315) von Fraser-Gwynne Vaughan und ihre Mitarbeitern vertretenen Ansicht, daß es bei mehreren Ascomyceten doppelte Kary gamie und dementsprechend doppelte Chromosomenreduktion gibt, erscheint hier ein neuerliche und offenbar endgültige Widerlegung. Nach Auffassung der englische Autoren wird durch 2 Karyogamien — bei der Perithecienbildung und im Ascus — d Chromosomenzahl von 6 auf 24 erhöht, durch eine doppelte Reduktion im Ascus wied auf die Haploidzahl 6 vermindert. Die vorliegende Arbeit stellt eine Nachprüfun dieser für Pyronema confluens beschriebenen Verhältnisse dar, und zwar an dem vo Gwynne-Vaughan untersuchten und von ihr zur Verfügung gestellten englische Stamm, so daß direkt vergleichbare Ergebnisse vorliegen und die Möglichkeit, es hätte uni- oder bivalente Rassen vorgelegen, wegfällt. Es ergibt sich, daß 12 die haploi Chromosomenzahl ist und keinerlei Vorgang in der Entwicklungsgeschichte auf ei doppelte Karyogamie hinweist. Die Reifeteilung wurde untersucht und es konn gezeigt werden, daß die Zahl der Gemini der 1. Metaphase im Ascus und die Chrom somenzahlen aller weiteren Teilungen im Ascus der Haploidzahl entsprechen. Es schein daß die „6 Chromosomen" der englischen Verff. auf eine Mißdeutung ungenügend Präparate zurückzuführen sind. So ergibt sich volle Übereinstimmung mit den Clausse schen Untersuchungen an dem gleichen Objekt. Auch bei Aleuria vesiculosa (haplo 8 Chromosomen) und Helvella crispa (haploid 8 Chromosomen) — beide bisher gleic falls als Stützen der englischen Auffassung angeführt — werden durchaus norma Verhältnisse gefunden, die sich in den Rahmen des bisher Bekannten vollkommen ei fügen. Die Verff. hoffen mit dieser Arbeit die Streitfrage endgültig erledigt zu habe

Marie Rosenberg (Berlin-Dahlem).

Coupin, Henri: Sur la perte de la sexualité par un champignon. (Über den Verlu der Sexualität bei einem Pilz.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 299—300 (1932).

Verf. erhielt aus Baarn einen Stamm von Sporodinia grandis, den er auch auf d verschiedensten Nährböden bei verschiedenen Temperaturen nicht zur Zygotenbildu bringen konnte. Der Stamm war bereits 25 Jahre in Kultur. Verf. glaubt, daß d Pilz die Fähigkeit zur sexuellen Fortpflanzung verloren habe, und zwar in Zusamme

ang mit der lange fortgesetzten saprophytischen Ernährung, die offenbar auch für iesen nur fakultativen Parasiten keine ganz normale darstelle. *Mäckel* (Berlin).

Varitchak, Bogdan: L'évolution nucléaire chez le Pericystis apis Massen. (Die Kernntwicklung bei Pericystis apis Massen.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 300—302 (1932).

Die Gametangien von Pericystis apis enthalten von Anfang an zahlreiche Kerne. as ♂ Gametangium bildet einen Befruchtungsschlauch aus, der in das ♀ Gametanium eindringt, sich an der Spitze öffnet und seinen Inhalt in das ♀ Gametangium ntläßt. Die ♂ Kerne verschmelzen mit den ♀, es resultieren eine Anzahl diploider erne, die relativ groß sind und Schnabelform zeigen, und um die herum sich das lasma verdichtet. Eine Anzahl von Kernen gelangen nicht zur Verschmelzung und egenerieren. Die diploiden Kerne treten ohne Ruheperiode in Teilung ein. Die erste eilung hält Verf. für eine Reduktionsteilung. Ihr folgen eine große Anzahl weiterer eilungen mit Zerteilung des Plasmas, die zur Bildung der in Ballen zusammenliegenden sporen führen. *Mäckel* (Berlin).

Baker, R. E. D.: Observations on the conditions for spore formation in Sporodinia randis Link. (Beobachtungen über die Bedingungen für die Sporenbildung bei porodinia grandis Link.) (*Botany School, Cambridge.*) New Phytologist **30,** 303 is 316 (1931).

Kulturreihen auf Malzextraktagar verschiedener Konzentration bei verschiedenen emperaturen zeigen, daß bei allen Temperaturen die Zygotenbildung durch höhere ährstoffkonzentration begünstigt wird; ferner wirken bis zu einem gewissen Grade iedere Temperaturen günstig (auf 2—4proz. Malzagar werden nur unterhalb 15° ygoten gebildet). Sporangien treten meist nach den Zygoten auf, außerdem auf für ygotenbildung zu nährstoffarmen Böden. Geringe Luftfeuchtigkeit begünstigt die porangien-, hohe die Zygotenbildung, doch werden entgegen den Angaben von Klebs ei allen Graden relativer Luftfeuchtigkeit von 0—100% beide Sporenformen geildet. Die Zygotenbildung erfordert gleichzeitige Anwesenheit von Kohlehydraten nd organischer Stickstoffquelle in einer gewissen Konzentration. Die Minimalonzentration für einen der beiden Stoffe hängt von der vorhandenen Konzentration es anderen ab, bei geringer Konzentration beider erhöht auch Konzentrationserhöhung ur des einen Stoffes die Zygotenzahl. Die Verwendung von Saccharose oder Fructose n Stelle von Glykose als C-Quelle bedingt keine Unterschiede hinsichtlich der Zygotenildung, ebensowenig der Ersatz von Asparagin durch Pepton, nur genügen von tzterem bereits etwas geringere Mengen zur Zygotenbildung. *Mäckel* (Berlin).

Buisman, Christine: Ceratostomella ulmi, die geschlechtliche Form von Graphium lmi Schwarz. (*Phytopath. Laborat. „Willie Commelin Scholten", Baarn.*) Tijdschr. lantenziekt. **38,** 1—5 u. engl. Zusammenfassung 5 (1932) [Holländisch].

Wie Wollenweber 1929 schon vermutete, ist die geschlechtliche Form von raphium ulmi eine Ceratostomella. Es erwies sich, daß Graphium ulmi aus +- und —-„Rassen" besteht. Die Perithecien, die Verf. als Ceratostomella ulmi beschreibt, raten auf an mit +- und —-„Rassen" von G. ulmi infizierten sterilen Ulmenzweigen. eschreibung: Perithecien, schwarz, rund, Durchmesser normal 105—135 μ (im Mittel 23 μ), selten unbehaart, meistens mit einigen Haaren versehen. Hals öfters leicht ekrümmt, 265—380 μ lang, unten 24—38 μ, oben 10—16 μ breit. Oben am Hals n Kranz von $\pm$ 24 septierten an der Spitze öfters angeschwollenen Zilien von sehr erschiedener Länge (meistens 25—60 μ). Die Asci sind in einer Schleimmasse eineschlossen. Die reifen Asci fallen in Wasser gleich auseinander, wodurch ihre Größe icht gemessen werden konnte. Auch die Anzahl von Sporen pro Ascus konnte nicht it Sicherheit festgestellt werden, sie beträgt jedoch wahrscheinlich 8. Die Ascooren sind leicht gekrümmt, sie haben die Form einer Apfelsinenscheibe und messen ,5—6 $\times$ 1,5 μ. Die Perithecien sind ausschließlich bei künstlichen Infektionen mit emischten Kulturen aufgetreten und bis jetzt niemals in der Natur beobachtet orden. *W. Adam* (Utrecht).

● **Bassi, Edoardo: La moltiplicazione delle piante. (Nuova enciclopedia agra ital. Pt. 4.)** (Die Vermehrung der Pflanzen. [Neue italienische Enzyklopädie de Landwirtschaft. 4. Teil.]) Torino: Unione tipogr.-editr. torinese 1931. 337 S., 8 Ta u. 204 Abb. L. 45.—.

Eine für die Bedürfnisse des italienischen Landwirts geschaffene Zusammenstellun der praktischen Erfahrungen und theoretischen Grundlagen der Pflanzenvermehrun Jene umfassen den weitaus größeren Teil des Buches und berücksichtigen Saatzuch Samenprüfung, -bestimmung, -reinigung und -keimung, Aussaatmethoden, vegetativ Vermehrung, die Propfungsverfahren und endlich die Bekämpfung pflanzlicher un tierischer Parasiten. Da die Darstellung wesentlich die heimische Literatur berücl sichtigt, gewinnt der Leser einen Einblick in die großen Fortschritte, die die auf wisse schaftlicher Grundlage arbeitende Landwirtschaft seit Kriegsende in Italien aufzu weisen hat. Den praktischen Auswirkungen sind die entsprechenden biologischen E fahrungen und Theorien zum Teil vorangesetzt, zum Teil werden sie an die Besprechun der Praxis angeschlossen. Die eingehendste Behandlung hat die Variations- un Vererbungslehre erfahren, die, etwa im Ausmaße eines Lehrbuches gehalten, unte Berücksichtigung der grundlegenden Forschungsarbeiten auf botanischem Gebie das Wesentlichste bringt, was die Arbeitsmethode des Rassenzüchters begründet un richtunggebend wirkt. Vielleicht hätte die Physiologie der Keimung eine etwas ein gehendere Besprechung vertragen. Das Buch enthält viele, meist gute Abbildunge Die Bilder zur Erläuterung der Bestäubungseinrichtungen der Blüten und der Fruch und Samenformen sind fast durchweg dem Kernerschen Pflanzenleben entnomme Ungewohnt und mutmaßlich nur deshalb unübersichtlich wirkt die Farbtafel, die eines Trihybriden darstellt. Der fremde wissenschaftliche Landwirt, der sich für d italienische Forschung interessiert, wird den Mangel eines Literaturverzeichnisses un jedes literarischen Hinweises bedauern. *Sperlich* (Innsbruck).

Poole, Charles F.: Pollen grain studies as an indication of fertility in hybrid (Pollenkornuntersuchungen als Anzeichen der Fertilität bei Bastarden.) Genetics 1 125—136 (1932).

An 4 verschiedenen reinen Arten der Gattung Crepis wurde gezeigt, daß d Prozentsatz von tauben Pollenkörnern wahrscheinlich nur wenig von äußeren Faktore beeinflußt wird. Nur die ganz zuerst und ganz zuletzt gebildeten Blüten zeigen eine höheren Prozentsatz von schlechten Körnern. In der langen, mittleren Blüheperio bleibt der Prozentsatz dagegen für jede Pflanze ziemlich konstant. Für durch Selbstun gewonnene Nachkommen des amphidiploiden Bastards Crepis rubra × C. foetid wurde eine enge Beziehung zwischen Prozentzahl von guten Pollenkörnern und d Höhe des Samenansatzes gefunden. Verf. glaubt daher, daß man durch Feststellun des Prozentsatzes an guten Pollenkörnern, ohne Zuhilfenahme cytologischer Unte suchungen, die „fertilsten" Geschwisterpflanzen aus einer Familie herausfinden kann *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Witschi, Emil: Physiology of embryonic sex differentiation. (Physiologie de embryonalen Geschlechtsdifferenzierung.) (*Americ. Soc. of Naturalists, New Orlean 31. XII. 1931.*) Amer. Naturalist **66**, 108—117 (1932).

Verf. zeigt einleitend, daß eine Entscheidung der Frage über die Ursachen d Geschlechtsdifferenzierung mit Hilfe der Geschlechtschromosomen allein nicht möglic ist, da diese nur eine sekundäre Erscheinung darstellen. Er wendet sich dann gege Joyet-Lavergne, der in seinen beiden Gesetzen der Geschlechtsbestimmung deskri tivem Material ursächliche Bedeutung zuschreibt. Das 1. Gesetz, welches besag daß das Oxydations-Reduktions-Potential einer bestimmten Art im weiblichen G schlecht einen niedrigeren Wert besitze als im männlichen, ist experimentell zu wen begründet und wird durch einige Untersuchungen sogar entkräftet (Bonellia-Versuc von Herbst, Temperaturexperimente an Fröschen von Witschi). Gegen das 2. Gese — Unterschiede in der Natur und Menge von Reserven an Fettsubstanzen stellen eine

undamentalen und primären Charakter des Geschlechts dar — spricht die relative Sexualität. — Eine allgemeine Theorie der Geschlechtsbestimmung muß genetischen, ytologischen und embryologischen Tatsachen in gleicher Weise gerecht werden. Nach liesen 3 Gesichtspunkten sind die Amphibien am besten studiert. Experimente an Fröschen haben gezeigt, daß ein Geschlecht trotz einer bestimmten Erbkonstitution n das entgegengesetzte Geschlecht umgeändert werden kann, z. B. werden ♀♀ durch Anwendung hoher Temperaturen in ♂♂ umgewandelt. Die Untersuchung der Keimdrüsen ergab, daß in solchen Fällen die Medulla und Cortex immer in bestimmter Weise abgeändert werden, nämlich bei einer Umwandlung von einem ♀ in ein ♂ zerfallen die Ovocyten im Keimepithel (Cortex), dafür setzt eine starke Entwicklung der Medulla ein, in der sich die vorher weiblich determinierten Keimzellen in männlicher Richtung ausbilden. Bei der umgekehrten Entwicklung eines ♂ in weiblicher Richtung gewinnt die Cortex die Oberhand über die Medulla, die Keimzellen differenzieren sich in der Cortex in weiblicher Richtung. Die Geschlechtsdifferenzierung der Keimzellen hängt also nicht von der genetischen Konstitution ab, sondern nur von der Lage in der Cortex oder Medulla. In diesen müssen demnach Geschlechtsdifferenziatoren enthalten sein. Die Gene für Männlichkeit und Weiblichkeit bestimmen nur die Entwicklung dieser geschlechtsdifferenzierenden Systeme. Was die Natur der Differenziatoren betrifft, so scheinen sie hormonalen Charakter zu besitzen, wie aus den Parabioseexperimenten geschlossen wird. *Hans Buchner* (München).

Bugini, F.: La partogenesi naturale dimostrata nel filugello. (Die natürliche Parthenogenese bei der Seidenraupe bewiesen.) Boll. Labor. Zool. agrar. Milano **2**, 116—149 (1931).

Bei über 6 verschiedenen Rassen der Seidenraupe wurde die parthenogenetische Entwicklung der Eier auf künstlichem und natürlichem Wege versucht. Als Entwicklungsreiz diente bei der künstlichen Parthenogenese elektrischer Strom von 1 bis 5 Minuten Einwirkungsdauer. Die Eier sind teilweise histologisch verarbeitet, um Störungen und vor allem den Endpunkt der Entwicklung festzustellen. Bei den künstlichen Experimenten erreichte die „China-Weiß"-Rasse die weiteste Embryonalentwicklung. Fast ebensoweit kam die „Maiella"- und „China-Gold"-Rasse. Eine Segmentierung des Embryos erfolgte nicht mehr; entsprechend kam es auch nicht zum Schlüpfen. Die anderen Rassen zeigten überhaupt keine Entwicklung. Bei der natürlichen Parthenogenese wird in 3 getrennten Abschnitten das Verhalten der einzelnen Rassen bzw. ihrer Eier während der Sommerperiode, der Überwinterung und während der eigentlichen Schlüpf- und Entwicklungszeit geschildert. Bei der jährigen „China-Weiß"-Rasse gelang es hier, aus parthenogenetischen Eiern normale Imagines zu erhalten, allerdings nur in einem sehr geringen Prozentsatz. Die natürliche Parthenogenese bei Bombyx mori ist danach also möglich, aber als Ausnahme zu bewerten. Die Neigung zur parthenogenetischen Entwicklung ist bei der „China-Weiß"-Rasse viel deutlicher als bei den anderen untersuchten Rassen. Die „Awoij-Ku"-Rasse scheint in ihrem Verhalten ähnlich. Für diese Tendenz ist nicht allein der Faktor „Rasse" verantwortlich. Auch bei den anderen Rassen lassen sich Eier finden, die die parthenogenetische Entwicklung beginnen. Die Entwicklung bleibt aber in den meisten Fällen auf frühen Stadien stehen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Brown, L. A., and A. M. Banta: Sex control in cladocera. VII. Male production in relation to temperature. (Geschlechtsbestimmung bei Cladoceren. VII. Abhängigkeit der Männchenerzeugung von der Temperatur.) (*Carnegie Inst., Washington.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 218—229 (1932).

Im Gegensatz zu vielen früheren Arbeiten haben die Experimente mit Moina macrocopa einen deutlichen Einfluß der Temperatur auf die ♂-Produktion ergeben. In der ersten Versuchsreihe wurden die ♀ von Geburt an unter den experimentellen Temperaturen gehalten; gleichzeitig wird der Einfluß der Besatzungsdichte (in den Zuchtgläsern 1—3 bis 16—18 Muttertiere) geprüft. Temperatur kann auch in Einzelzucht die ♂-

Produktion fördern, und zwar nur, wenn sie niedrig ist; bei höheren Temperaturen läßt ♂-Produktion in Einzelzuchten sehr nach. In Massenzuchten kommt es dagegen bei 14 bis 17° und wieder bei 30° zu einer stark erhöhten ♂-Produktion (bei 14°: 24,9% ♂; 17°: 22,5%; 30°: 20,2% im Durchschnitt für 1—2 Tiere; dagegen bei 21° nur 10%; 27°: 4,6%). Bei 12° und 24° führt zunehmende Besatzdichte zu einer Abnahme (!) der ♂-Produktion, während bei den anderen Temperaturen die ♂-Zahl im allgemeinen mit der Besatzdichte steigt (bei 14°: von 18% bei 1—3 ♀ auf 59,6% bei 10—12 Tieren). — In einer zweiten Versuchsreihe wurden junge Tiere, die aus 27°-Zucht stammen, verschieden lange einer Temperatur von 14° ausgesetzt. Je länger die niedrige Temperatur einwirkt, um so höher ist die ♂-Produktion, und zwar bei jeder Besatzungsdichte. Die ♂-Rate beträgt im Durchschnitt für 1—5 Tiere je Zucht 3,4%, wenn die niedere Temperatur vom 3. bis 4. Stadium einwirkt, 14,2% bei Einwirkung während des 2. bis 4. Stadiums, 20,8% bei Einwirkung während des 1. bis 4. Stadiums. Eine ähnliche dritte Versuchsreihe hatte ähnliches Ergebnis: während bei 27° bei 2 bzw. 5 Muttertieren die ♂-Rate 4,2 bzw. 12,4% beträgt, waren die Zahlen bei 14° und Einwirkung dieser Temperatur während des 1. bis 4. Stadiums 18,2 bzw. 25,9%, während des 3. bis 4. Stadiums 0 bzw. 2%. (VI. vgl. dies. Ber. **14**, 575.) *Rammner* (Leipzig).

Eggert, Bruno: Zur Kenntnis der Biologie, der sekundären Geschlechtsmerkmale und des Eies von Blennius pavo Risso. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24**, 682—703 (1932).

Die Arbeit zerfällt, wie der Titel schon sagt, in 3 Teile. a) Im 1. ist die Lebensweise von Blennius pavo während der Laichzeit beschrieben. Die Männchen leben in oder dicht unterhalb der Gezeitenzone in Löchern oder unter Steinen. Nur zur Nahrungssuche, meist in den Morgenstunden, oder bei Wassermangel verlassen sie ihre Wohnlöcher, suchen diese aber sobald als möglich wieder auf. Andere Männchen oder andere Fische, die in die Nähe kommen, werden angegriffen und verjagt. Wenn im Wohnloch bei Ebbe noch Wasser zurückbleibt, harren die Fische aus. Die Weibchen leben unter Steinen mehr im freien Wasser, ebenso die noch nicht laichreifen Männchen. Die Nahrung von Blennius pavo besteht aus kleinen Polychäten, Crustaceen, Insekten u. dgl., oft werden auch kleinere Algenklumpen im Darm gefunden. Die Brutpflege vollzieht sich im Wohnraum des Männchens. Offenbar bekommen die Weibchen Witterung von den Männchen durch ein Sekret, das in einer Drüse an der 1. Analflossenstrahl desselben gebildet wird. Das Weibchen wird in die Wohnkammer evtl. mit sanfter Gewalt geführt, laicht hier ab und die Eier kleben sofort an der Wand des Wohnspaltes mit dem animalen Pol fest. Die Befruchtung wird dadurch immer gewährleistet, daß das Männchen von Zeit zu Zeit eine Spermaportion abgibt und in dem Wohnraum sich so dauernd eine Spermasuspension befindet. Mehrere Weibchen laichen im selben Nest ab. Die Brunstperiode erstreckt sich über einen Monat. Im Aquarium zeigen die Männchen ebenso wie in der freien Natur oft das Bestreben, ganz oder teilweise aus dem Wasser herauszugehen. Versuche mit Thyreoidin- und Thyroxinzusätzen zu Aquarien legen die Vermutung nahe, daß bei diesen Vorgängen jodhaltige Verbindungen ausschlaggebend sind und daß beim Männchen histologische Vorgänge an der Schilddrüse dieses Verhalten bedingen. b) Die sekundären Geschlechtsmerkmale von Blennius pavo bestehen besonders in einer eigentümlichen Helmbildung auf dem Kopf des Männchens und in Farbenunterschieden zwischen Männchen und Weibchen. Die histologische Ausbildung des Helms weicht von der übrigen Körperbedeckung ab und auffallend ist, daß hier offenbar ein starker dauernder Verbrauch von Zellen stattfindet, bedingt durch das Abschürfen beim Ein- und Auskriechen in den Wohnraum. Während die Hochzeitsfarben zur Zeit der Geschlechtstätigkeit am deutlichsten ausgebildet sind, bleibt der Helm, wenn auch verkleinert, auch bei nicht mehr brünstigen Männchen bestehen. Auf der anderen Seite trifft seine völlige Bildung mit dem ersten Auftreten von freien Spermatozoen zusammen. c) Das Verhalten der Öltropfen im heranwachsenden Ei und während der Embryonalentwicklung

zeigt, daß schon in ganz jungen Oocyten Fettansammlungen bzw. mit Osmium sich schwärzende Elemente vorhanden sind. Während des Eiwachstums liegen diese Massen (Mitochondrien und Golgi-Elemente) zunächst kappenartig um den Kern, später verteilen sie sich mehr oder weniger gleichmäßig in Tropfen im Plasma. Es kann verfolgt werden, daß die sich mit Osmium schwärzenden Lipoide und Fette aus den Golgi-Elementen entstehen. Im embryonierten Ei findet dann eine Umschichtung der Fett- und Öltropfen statt, die im Laufe der Entwicklung immer kleiner werden. Dem Schlüpfvorgang geht die Bildung einzelliger Hautdrüsen, die Bourdin und Wintrebert für andere Fische beschrieben haben, und die ein die Eischale lösendes Sekret absondern (Pankreatin), voraus. *L. Scheuring* (München).

Baker, John R., and R. M. Ranson: Factors affecting the breeding of the field mouse (Microtus agrestis). Pt. I. Light. (Die Faktoren, welche die Fortpflanzung der Feldmaus beeinflussen.) (*Dep. of Zool. a. Comp. Anat., Univ., Oxford.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **110**, 313—322 (1932).

Die von den Verff. durchgeführten Versuchsreihen — sie sollen in 3 Veröffentlichungen ausgewertet werden, von denen die vorliegende und eine weitere mehr das Experimentelle, die dritte Arbeit in erster Linie die Beobachtungsergebnisse behandeln soll — bezwecken, die unter normalen Verhältnissen für die Fortpflanzungsbiologie der M. agrestis maßgebenden Faktoren aufzudecken. Von durchaus künstlichen Experimentalsituationen (überlange Beleuchtung, ungewöhnliche Nahrung usw.) ist deshalb im allgemeinen abgesehen worden. Verff. beschreiben zunächst die Art der Haltung der Mäuse; täglich wurden etwa 30 g Nahrung verabreicht (im Sommer hauptsächlich Gras, für die Wintermonate bewährten sich Lolium perenne, Poa annua, Poa trivialis, Cynosurus; nur im Winter wurde etwas Kohl oder ein anderes unnatürliches Futter beigefügt). Zu den Beleuchtungsversuchen wurde eine gasgefüllte 60 Watt-Birne (nicht Mattglas) verwendet, Abstand von den Tierbehältern etwa 3 englische Fuß. Bei Verkürzung der täglichen Beleuchtungsquote von 15 auf 9 Stunden zeigte sich eine schwere Benachteiligung bzw. sogar Verhinderung der Fortpflanzungstätigkeit der Mäuse, zumal in erster Linie die Weibchen hiervon so ungünstig beeinflußt werden. Eine histologische Prüfung der Gonaden und Ausführwege ist für später, nach Abschluß weiterer Versuche, vorgesehen. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Oike, M.: Morphological investigation of the reticuloendothelial system in the oestrus, pregnancy, and puerperium of the rabbit. (Morphologische Studien des Reticulo-Endothelialsystems im Oestrus, in der Schwangerschaft und im Puerperium bei dem Kaninchen.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **14**, 455—460 (1931).

Im Gegensatz zu den bisher vorgenommenen Versuchen anderer Autoren, die Verf. anführt, wird lebenden Kaninchen 8 Tage lang täglich Lithioncarmin intravenös verabreicht und dann eine Autopsie vorgenommen. Es werden die interessierenden Organe morphologisch untersucht, und zwar Milz, Leber, Knochenmark, Lymphdrüsen, Nebennierenkapsel, Hypophyse. Die Technik der Versuche wird näher angegeben. Die Versuche ergaben, daß in der Mitte des Oestrus beim Kaninchen eine Hyperfunktion des reticulo-endothelialen Systems eintritt, und zwar besonders in den entsprechenden Zellen der Milz, Leber und des Vorderlappens. In der ersten Hälfte der Schwangerschaft besteht ebenfalls eine Hyperfunktion der reticulo-endothelialen Zellen. Sie ist im Beginn der Schwangerschaft am stärksten, vermindert sich allmählich und hört am Ende der ersten Hälfte der Gravidität ganz auf. Dies wurde besonders für Milz und Leber nachgewiesen. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft tritt dann eine Hypofunktion der betreffenden reticulo-endothelialen Zellen ein, die bei der Geburt am stärksten ist. Im Puerperium geht die Funktion langsam auf die Norm zurück. Die Carminabsorption der Endothelzellen der Blutgefäße des Hypophysenvorderlappens ist verstärkt während der ersten Hälfte des Oestrus und in der Schwangerschaft und geht während des Puerperiums zur Norm zurück. Der Zusammenhang zwischen der

Schwangerschaft des Kaninchens und der Carminabsorptionsfähigkeit der reticulo-endothelialen Zellen ist am deutlichsten in der Milz und der Leber. *E. Philipp.*

Lauprecht, Edwin: Über die Fruchtbarkeit und das Geschlechtsverhältnis beim Trakehner Pferde und ihre Beeinflussung durch das Alter der Eltern. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Göttingen.*) Landw. Jb. **75**, 389—436 (1932).

Das Material ist dem III. und IV. Band des Trakehner Stutbuchs entnommen und umfaßt einige tausend Abfohlungen. Von den gedeckten Stuten wurden im Mittel 83,9% tragend. Das Alter des Hengstes ist ohne Einfluß, dagegen vermindert sich mit zunehmendem Alter der Stute deren prozentische Trächtigkeit. Bei Einzelgeburten verfohlten 5% der tragenden Stuten, 93,6% brachten lebende Nachkommen, von denen wieder 80,8% aufgezogen wurden. Auch hier ist das Alter des Hengstes ohne jeden Einfluß, während die älteren Stuten öfter verfohlen und weniger lebende Nachkommen liefern. Für Zuchtzwecke im Gestütsdienst wurden verwendet 20,7% der gedeckten Stuten, 24,6% der tragenden Stuten, 26,4% der lebend geborenen Nachkommen und 32,7% der erwachsenen. Mit zunehmendem Alter der Hengste steigt der Anteil der Gestütszuchtpferde in ihrer Nachzucht, was Verf. durch Selektion erklärt. Mit steigendem Alter der Mütter zeigt sich die entgegengesetzte Erscheinung. Die Wirkung auf den Zuchtwert der Nachzucht ist dabei in beiden Geschlechtern gleich. — Zwillingsgeburten wurden zu 1,48% gefunden; 55 gleichgeschlechtlichen Zwillingspaaren entsprechen 53 verschiedengeschlechtliche. Junge Hengste sollen mehr Zwillinge erzeugen als ältere, ältere Stuten mehr Zwillinge bringen. Beide Feststellungen sind allerdings statistisch nicht gesichert. Die Lebensfähigkeit der Zwillinge war sehr gering; sie werden häufiger verfohlt und liefern weniger erwachsene Tiere und Gestütspferde. Von den untersuchten Stuten waren 7,9% Zwillingsmütter. Die erste Zwillingsgeburt kann in sehr hohem Alter auftreten. Die Zuchtleistungen der Zwillingsmütter entsprachen der der anderen Stuten, wenn man von der geringen Lebensfähigkeit der Zwillinge selbst absieht. — Das Geschlechtsverhältnis war bei allen geborenen Fohlen 49,1% ♂, bei den lebend geborenen 49,2 und bei den erwachsenen 47,1. Unter den Verfohlungen überwiegen die Stutfohlen, unter den nach der Geburt gestorbenen und noch nicht voll-jährig getöteten die männlichen. Das Alter der Eltern und das Zuchtalter der Stute ist ohne Einfluß auf das G. V. *von Patow* (Berlin).

Brachfeld, Oliver: Kritik der Sexualtheorien von Marañón. Rev. méd. Barcelon. **16**, 548—561 (1931) [Spanisch].

Es handelt sich um eine Kritik des Buches von Marañón: Die sexuellen Zwischenstufen beim Menschen (Madrid). Nach der Ansicht von Marañón ist das weibliche Element nur eine Zwischenstufe zwischen dem Jünglings- und Mannesalter. Das Männliche ist die Endstufe der sexuellen Entwicklung. Jeder Jüngling, der das Kindesalter hinter sich hat, muß um Mann zu werden, eine mehr oder weniger gehemmte weibliche Phase durchlaufen. Jede Frau, die ihren Lebenscyclus vollendet hat, steht am Schlusse der Entwicklung vor einer Abnahme ihrer Weiblichkeit, zwischen deren Resten Zeichen von Männlichkeit hervorsprossen. Das männliche und weibliche Element ist also im Menschen nicht antagonistisch vorhanden, sondern es tritt sukzessive in Erscheinung. *Ganter* (Wormditt).

Crew, F. A. E.: Puberty and maturity. (Pubertät und Reife.) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 3—19 (1931).

Verf. geht von der Fragestellung aus: Sind Pubertät und Reife dasselbe, oder stellen sie zwei bestimmte Zustände des Individuums dar? In seinem ersten Experiment verwandte Verf. 58 farbige und 42 weiße weibliche Mäuse, die er während der Monate Juni, Juli, November, Dezember und Januar beobachtete. Festgestellt wurden erster Oestrus (2., 3. usw.) und die Zeit der Paarung. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Pubertät ein Zustand individueller Entwicklung ist, in der Hauptsache dadurch charakterisiert, funktionsfähige Gameten zu produzieren. Der Zustand der Reife ist mit maximaler Fruchtbarkeit erreicht. Gewisse erbliche Gebundenheit in bezug auf frühes oder spätes Eintreten der Pubertät ist durch weitere Versuche wahrscheinlich gemacht worden. Für das Einsetzen von Pubertät und Reife stellt der Verf. folgende Stufenfolge auf: 1. Präpuberale Schleimabsonderung. 2. Unvollständig

Kornifikation". 3. „Kornifikation" ohne Paarung. 4. Paarung (ohne Schwangerschaft). 5. Schwangerschaft, aber Tod der Jungen; Schwangerschaft, aber Tod der Mutter. 6. Gebärung bei Tod der Jungen; Gebärung bei Tod der Mutter. 7. Vollständige Gebärfähigkeit. Die Übertragung dieser Erkenntnis auf den Menschen hält auch Verf. nur beschränkt für möglich, denn gerade die Pubertätserscheinungen sind von dem individuellen Organismus weitaus abhängiger als wie andere Entwicklungsphänomene.
Göllner (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Tamm, Ernst: Untersuchungen über Keimungsminimum, Keimfähigkeit und durchschnittliche Keimdauer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Arch. Pflanzenbau 8, 527—557 (1932).

Die auf breiter Basis angestellten Versuche des Verf. helfen einem schon lange bestehenden Mangel in der Keimungsphysiologie ab. Die 1879 von Haberlandt aufgestellten Tabellen über die Minimumtemperaturen ließen eine Überholung auf neuzeitlicher Grundlage seit Jahren wünschenswert erscheinen. Mit Hilfe der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gelang es Verf., eine Versuchsapparatur zu schaffen, die es ermöglicht, Temperaturen zwischen 1 und 15° beliebig lange konstant zu halten. Für zahlreiche landwirtschaftliche Kulturpflanzen wurde das Keimungsminimum und die durchschnittliche Keimdauer festgelegt. Dabei ergab sich, daß das Produkt aus durchschnittlicher Keimdauer (DK) und Temperatur (t) für den Temperaturbereich 1—15° annähernd konstant ist, d. h. für jede der untersuchten Arten kann die durchschnittliche Keimdauer errechnet werden aus dem Quotienten $\frac{\text{konst.}}{t}$. Auch die zur Keimung erforderliche Wärmesumme läßt sich durch das konstante Produkt DK · t, ausgedrückt in Grad, darstellen. Hierdurch ist es möglich, die untersuchten Kulturpflanzen entsprechend ihrem zur Keimung nötigen Wärmebedarf einzuordnen. — Weitere Untersuchungen an 27 Hafersorten ergaben, daß die Keimfähigkeit bis zum 10. Monat nach der Ernte voll erhalten bleibt, von da ab nehmen die Keimprozente ab, und die durchschnittliche Keimdauer nimmt zu. Die Korngröße hat beim Hafer keinen Einfluß auf die Keimfähigkeit und die durchschnittliche Keimdauer. *Esdorn.*

Chemin, E.: Les graines de Lathraea Clandestina peuvent germer sans l'assistance d'aucune, autre plante. Réponse à E. Heinricher. (Die Samen von Lathraea Clandestina können ohne Hilfe irgendeiner anderen Pflanze keimen. Entgegnung zu E. Heinricher.) Bull. Soc. bot. France **78**, 708—721 (1931).

1894 hat Heinricher festgestellt, daß die Samen von Lathraea nur bei Anwesenheit einer Nährpflanze keimen können. Ihm widerspricht Chemin in mehreren Arbeiten. 1930 nimmt Heinricher zu den französischen Arbeiten Stellung und betont auf Grund neuer Versuche, daß nach seinen Untersuchungen zur Keimung ein Anreiz durch lebendes Gewebe nötig ist. Ch. geht in der vorliegenden Arbeit zunächst auf die neueren Versuche von Heinricher ein, hält diese aber nicht für beweiskräftig, da auch bei Heinricher 1,9% der Samen ohne fremde Nährpflanze keimen. Er greift dann auf seine früheren Untersuchungen von 1923—1925 zurück und versucht, durch ausführliche Klarlegung der Versuchsanordnung die Angriffe Heinrichers zu widerlegen, ohne seinen ursprünglichen Standpunkt aufzugeben.
Esdorn (Hamburg).

Robbins, Williams J., and Karl F. Petsch: Moisture content and high temperature in relation to the germination of corn and wheat grains. (Feuchtigkeitsgehalt und hohe Temperatur in Beziehung zur Keimung von Mais- und Weizenkörnern.) Bot. Gaz. **93**, 85—92 (1932).

Die Versuche ergeben durchweg, daß die Körner um so empfindlicher gegenüber hoher Temperatur sind, je höher ihr Wassergehalt ist. Im ruhenden Korn ist der Wassergehalt von Embryo und Endosperm fast gleich. Im Verlauf des Keimungsprozesses wird der Wassergehalt im Embryo immer höher. Hieraus erklärt sich, daß die tödliche Temperatur niedriger ist z. B. für ein Korn mit einem Gesamtwassergehalt von 40% als für ein Korn mit einem Wassergehalt des Embryos von 40%. Auch ist das Verhält-

nis des H_2O-Gehaltes vom ganzen Korn zu dem des Embryos verschieden beim Hart- und Zahnmais. Weizen verhält sich ähnlich wie Zahnmais. *Esdorn* (Hamburg).

Giersbach, Johanna, and Lela V. Barton: Germination of seeds of the silver bell Halesia carolina. (Keimung der Samen der Silberglocke, Halesia carolina L.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 27—37 (1932).

Versuche zur Beschleunigung der Keimung. Werden die Samen im Keimbett (Kästen mit Erdgemisch) ohne Wärmevorbehandlung kalt überwindert, dann keimen sie nach dem 1. Winter mit rund 20%, nach dem 2. Winter steigt die Zahl durch Zuwachs aus überlagernden Samen auf 70%. Werden die Keimbetten dagegen vor der Überwinterung für 1—3 Monate ins Gewächshaus (bei 13—27° in verschiedenen Serien) gestellt, dann keimen nach dem 1. Winter bereits rund 40%, nach dem 2. Winter steigt die Zahl auf 60%. Am vorteilhaftesten ist die Bedeckung der Kästen im Winter mit Mist; Decken nur mit Brettern oder gar Fehlen jeder Deckung läßt die Zahlen sehr stark absinken. — Die Keimungsgeschwindigkeit variiert sehr stark mit der Dauer der Nachreife, von 30—45 Tagen für gut ausgereifte (6 Monate gelagert) bis 60—150 Tage. Die optimale Dauer der Nachreife muß für jede einzelne Provenienz erst erprobt werden. — Werden Samen im Thermostaten bei 1 und 5° mehrere Monate vor der Aussaat trocken gelagert, dann ergeben sie in mehreren Fällen geringere Keimprozente als solche, die erst bei 15, 20 oder 25% und dann bei 1 oder 5° gelagert werden; mit einer Samenkollektion wird allerdings auch das umgekehrte Ergebnis erzielt. Die Thermostatenversuche bestätigen also nicht ohne weiteres die Freilandversuche. *Kemmer*.

Barton, Lela V.: Germination of bay berry seeds. (Keimung der Samen der Karolina-Wachsmyrte, Myrica carolinensis Mill.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 19—25 (1932).

Zur Nachreife genügt eine 3monatige Lagerung bei 5°. Samen, deren Wachsschicht entfernt ist, keimen besser; bei trockener Lagerung verlieren sie aber ihre Lebensfähigkeit rascher als solche mit intakter Wachsschicht. Die Samen müssen entweder im Herbst ins Freiland gesät und mit Mist gedeckt oder etwa 3 Monate bei 1—5° gelagert und gleich anschließend bei Eintritt warmer Witterung ausgesät werden. *Kemmer* (Bremen).

Giersbach, Johanna, and William Crocker: Germination and storage of wild plum seeds. (Keimung und Lagerung von Samen der wilden Pflaume, Prunus americana Marsh.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 39—51 (1932).

Die Samen müssen erst eine Zeit bei niedriger Temperatur nachreifen. Am besten werden sie dazu bei 5° in feuchtem Torf etwa 5 Monate lang gelagert. Bei dieser Temperatur beginnen die Samen auch schon zu keimen, wenn man sie lange genug liegen läßt. Wöchentlicher Wechsel der Temperatur zwischen — 15 und + 5° ergibt 7,5% Keimung, aber alle übrigen Samen faulen. Samen ohne Perikarp reifen und keimen besser bei diesen tiefen Temperaturen, aber da zugleich die schützende Wirkung des Perikarps fehlt, geht rund die Hälfte der Samen zugrunde. Lagerung in saurem (p_H ?) oder neutralem Torf beeinflußt die Keimfähigkeit bald fördernd bald mindernd. Sterilisation mit Uspulun wirkt nicht stimulierend, erhöht aber die Pilzresistenz. Trocknung über Ätzkalk oder Schwefelsäure mindert die Keimfähigkeit. Werden die Samen offen und trocken im Laboratorium gelagert, dann behalten sie ihre Keimfähigkeit fast ungemindert 4 Jahre. Werden sie bei optimaler Feuchtigkeit und Temperatur gelagert, dann bleiben sie jahrelang keimfähig. — Die besten Keimprozente für die Praxis werden erzielt 1., wenn die Samen im November ins kalte Beet gesät und so mit faulendem Mist bedeckt werden, daß sie gerade noch frostfrei bleiben; 2. wenn sie 5 Monate bei etwa 5° gelagert und im ersten Frühjahr ausgesät werden. *Kemmer* (Bremen).

Popesco, C. T.: Effets d'un nouveau système de greffage chez le Lycium vulgare placé sur la tomate. (Wirkungen einer neuen Pfropfmethode bei Lycium vulgare auf Tomate.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1129—1131 (1932).

Lycium vulgare, auf Tomaten gepfropft, entwickelt kräftigere Organe als Norma

sprosse. Außer den vegetativen Organen sind auch die Früchte größer, saftiger und süßer; auch sind die Fruchtstiele länger. In diesen Merkmalen klingt der gepfropfte Lycium-Sproß an die Tomaten. Die neue Tropftechnik wird kurz geschildert.

W. Zimmermann (Tübingen).

Hitchcock, A. E., and P. W. Zimmerman: Relation of rooting response to age of tissue at the base of greenwood cuttings. (Verhältnis zwischen Wurzelbildung und Alter des Gewebes an der Basis von „Grünholz"-Stecklingen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 85—98 (1932).

Für eine große Anzahl von Gehölzen wurde das optimale Alter der Stecklingsbasis bestimmt. Die Ergebnisse waren je nach den verwendeten Pflanzen verschieden. Doch hemmt ein relativ großes Stück 2jährigen Holzes im allgemeinen die Wurzelbildung, während Stecklinge, die genau aus dem gesamten diesjährigen Trieb bestanden, sich im allgemeinen gut bewurzelten. Die Kulturmethoden sind eingehend beschrieben.

W. Zimmermann (Tübingen).

Dalcq, A., et S. Simon: Contribution à l'analyse des fonctions nucléaires dans l'ontogénèse de la grenouille. II. Le rôle dynamique des chromosomes mis en évidence par lésion mécanique ou irradiation des gamètes. (Beitrag zur Analyse der Funktionen des Kerns bei der Ontogenese des Frosches. II. Die dynamische Bedeutung der Chromosomen nachgewiesen durch mechanische Läsion oder Bestrahlung der Gameten.) (*Laborat. d'Embryol. et Centre des Tumeurs, Univ., Bruxelles.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 497—555 (1932).

Verff. haben durch verschiedene technische Eingriffe beim Froschei die totale Destruktion des väterlichen Chromatins (durch Trypaflavin, Radium, Röntgenstrahlen und ultraviolettes Licht) mit einer abgestuften Läsion des weiblichen Vorkerns (durch „Polstich" während der 2. Reifeteilung oder durch Bestrahlung) auf sinnreiche Weise kombiniert. Die Ergebnisse dieser Versuche wurden durch genaue Befundsaufnahme an den Eiern und durch cytologische Analyse festgestellt. Es hat sich gezeigt, daß die verschiedenen Kernschädigungen die Chromosynthese und Chromodierese verhindern und eine einseitige Wanderung einer pyknotischen Chromatinmasse nach einem Teilungspol bewirken. Die Folge davon sind variable Störungen der Furchung und im Zusammenhang damit das Auftreten achromosaler Teilungsfiguren. Das wichtigste allgemeine Ergebnis der Arbeit kann in der Feststellung eines gewissen Primats der Chromosomen bei der Zellteilung gesehen werden. Unter ihrem Einfluß bildet sich der Kernsaft, konstituiert sich die Teilungsspindel, breitet sich die Gelifikation des Cytoplasmas um die Centrosphäre aus und trennen sich schließlich die Tochterzellen. Die Anwesenheit eines aktiven Chromatins ist nicht die allein hinreichende, aber eine notwendige Bedingung der Cytodierese. Die Versuchsergebnisse besitzen eine analytische Bedeutung zur Unterscheidung der erwähnten verschiedenen Funktionen des Kerns. Bestrahlungseffekte, welche beim weiblichen Vorkern die Chromosynthese und Chromodierese nicht aufheben und daher bei nachheriger Begattung mit einem intakten Spermium die Furchung ungestört lassen, bringen dennoch die Gastrulation zum Stillstand. Auf Grund dieser Erfahrungen ergibt sich der Schluß, daß ein besonderer Kernfaktor bei der Gastrulation von entscheidender ursächlicher Bedeutung sein muß. In bezug auf die biologische Strahlenwirkung nicht nur auf den Kern, sondern auch auf das Cytoplasma geben die Befunde gleichfalls wichtige Anhaltspunkte. Da durch Bestrahlung eine „Dissoziation" zwischen Kern und Zentren erzielt wurde, konnten gewisse für den Aufbau der mitotischen Figur maßgebende Zusammenhänge der Analyse zugeführt werden. Schließlich hat sich auch gezeigt, daß Eier mit einem geringeren als dem haploiden Chromosomensatz nicht entwicklungsfähig sind. (I. vgl. diese Ber. **20**, 344.) *Wassermann* (München).

Dalcq, A., et S. Simon: Contribution à l'analyse des fonctions nucléaires dans l'ontogenèse de la grenouille. III. Étude statistique et cytologique des effets de l'irradiation d'un des gamètes sur la gastrulation chez Rana fusca. (Beitrag zur Analyse

der Funktion des Zellkerns in der Ontogenese des Frosches. III. Statistische und cytologische Untersuchung über die Wirkung der Bestrahlung des einen Gameten auf die Gastrulation bei Rana fusca.) (*Laborat. d'Embryol. et Centre des Tumeurs Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **42**, 107—165 (1931).

Die Experimente wurden mit Radium, Röntgenstrahlen und ultravioletttem Licht ausgeführt. Es wurden vor der Besamung entweder die Eier oder die Spermien oder beide Gameten diesen Agentien unterworfen. Über die Versuchsanordnung, die an Genauigkeit über die der Vorgänger hinausging, wird im 1. Teil der Arbeit eingehend berichtet. Die erzielte Wirkung wurde nicht an der Zahl der überlebenden Keime erkannt, sondern an der Störung der Gastrulation, deren 3 Störungsgrade der statistischen Bearbeitung des reichen Materials zugrunde gelegt wurde. Die Fragestellung richtete sich hauptsächlich auf die Hertwigsche Hypothese zur Erklärung des sog. paradoxen Effektes der Bestrahlung. Daß kleine Dosen eine schädlichere Wirkung auf die Keime hervorbringen als große, schien O. Hertwig durch die Vorstellung verständlich, daß das strahlengeschädigte Chromatin des einen Vorkerns durch große Dosen vernichtet und damit unwirksam würde. Die cytologische Untersuchung des vorliegenden Materials, deren Ergebnisse hier nicht im einzelnen angedeutet werden können, ergab jedoch keine Sicherheit, daß die Hertwigsche Erklärung für den auch hier beobachteten paradoxen Effekt ausreicht. Dalcq wird vielmehr zu der Annahme geführt, daß außer dem strahlengeschädigten Chromatin als dem „Contagium vivum" auch der Kernsaft als nicht geformtes toxisches Agens bei der Vermittlung der Strahlenschädigung in Betracht gezogen werden müsse. Über die Beobachtungstatsachen, welche diese Annahme rechtfertigen, siehe auch den I. Teil dieser Untersuchungen diese Ber. **20**, 344 (vgl. a. diese Ber. **14**, 656). *Wassermann* (München).

Duboscq, O., et O. Tuzet: Sur la fécondation du Sycon ciliatum Lieberkühn. (Über die Befruchtung von Sycon ciliatum Lieberkühn.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 829—831 (1932).

Verff. beobachteten und beschreiben das Eindringen der Spermatozoen von Sycon ciliatum in die Eizelle, das durch eine über der Eizelle gelegene Choanocyte vor sich geht (Abb.). In dieser macht das Spermatozoon eine Verwandlung zur Spermatocyste durch, die genau beschrieben wird (Abb.). Die Choanocyte selbst wandelt sich zu einer amöboiden Zelle, dem Spermaträger, um und wandert mit dem inzwischen veränderten Spermatozoon nach einem Pole der Eizelle hin. An dieser gleitet sie, meist auf der der Choanocyte zugekehrten Seite, hin, bis das Spermatozoon in möglichst nahe Berührung mit dem Ei kommt. In diesem Moment kontrahiert sich der Spermaträger, platzt und läßt die Spermatocyste frei. Diese dringt in das Ei ein, in dem sie einen deutlich begrenzten Kanal bildet, der noch lange sichtbar bleibt. Am Ende dieses Kanals bleibt die Spermatocyste bis zum Ende der 2. Reduktionsteilung unverändert, um dann die Verwandlung in den männlichen Vorkern durchzumachen. Der Spermaträger, der sich nach der Annahme Gatenbys wieder in eine Choanocyte verwandeln sollte, hypertrophiert. *Thiel* (Hamburg).

Stewart, Dorothy, and M. H. Jacobs: The effect of fertilization on the permeability of the eggs of Arbacia and Asterias to ethylene glycol. (Über den Einfluß der Befruchtung auf die Permeabilität der Eier von Arbacia und Asterias für Äthylenglycol.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass. a. Laborat. of Physiol., Skidmore Coll. a. Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 83—92 (1932).

Die Studien beziehen sich vor allem auf das Arbacia-Ei. Die Eier wurden in eine Lösung von 0,5 m Äthylenglykol in Seewasser gebracht. Die Volumveränderungen wurden messend verfolgt. Die Intervalle zwischen den Messungen waren in der „kritischen" Teil des Versuchs 15 Sekunden. Aus den Ergebnissen geht hervor, daß die Permeabilität des Seeigeleies für Äthylenglykol nach der Befruchtung bedeutend ansteigt. Die von den Verff. errechnete Permeabilitätskonstante steigt von etwa $3{,}6 \times 10^{-15}$ bis $9{,}8 \times 10^{-15}$. Durch kurze Behandlung der Eier mit destilliertem Wasser

wurde künstliche Membranbildung induziert. Nach dieser tritt ebenfalls eine wenn auch etwas geringere Permeabilitätssteigerung ein. Das unreife Seesternei ist beträchtlich perneabler für Äthylenglykol als das reife unbefruchtete Seeigelei. Bei der Befruchtung des Seesterneies tritt nach einigen Versuchen zu urteilen, keine oder nur eine sehr geringe Permeabilitätsveränderung ein. *J. Runnström* (Stockholm).

Tuzet, Odette: Les centrioles de l'œuf de l'oursin Paracentrotus lividus L. (Die Zentriolen des Seeigeleies Paracentrotus lividus.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1131 bis 1133 (1932).

Fry hat nach Studien an Echinastereiern die Behauptung aufgestellt, daß das Zentriol als ein Kunstprodukt aufgefaßt werden muß. Verf. weist nach, daß ein Zentriol sowohl bei den Reifungsteilungen wie bei der Furchung des Seeigeleies nach geeigneter Fixierung und Färbung zu beobachten ist. *J. Runnström* (Stockholm).

Moore, Mary Mitchell: On the coherence of the blastomeres of sea urchin eggs. (Über das Zusammenhalten der Furchungszellen des Seeigeleies.) (*Staz. Zool., Naples.*) Roux Arch. **125**, 487—494 (1932).

Die Bildung der hyalinen Schicht bleibt aus bei Eiern, die durch Behandlung mit Harnstoff oder Glycerin von der Befruchtungsmembran befreit worden sind. Trotzdem geht die Furchung weiter. Die Zellen kugeln sich ab, werden aber von plasmatischen Brücken zusammengehalten. Das Verhalten der Brücken hängt von dem Ca-Gehalt des Mediums ab. Die Brücken entstehen wahrscheinlich bei der Zellteilung. *J. Runnström* (Stockholm).

Vanzetti, Giulio: Experimenti di attivazione osmotica in uova di Paracentrotus lividus. (Osmotische Entwicklungserregung beim Ei von Paracentrotus lividus.) Rend. Semin. Sci. Univ. Cagliari **1**, 57—59 (1931).

Es handelt sich um Versuche über osmotische Entwicklungserregung von unbefruchteten Seeigeleiern (Paracentrotus lividus Mrstn.). Bei entsprechend langer Aussetzung in Seewasser, dem geeignete Elektrolyten- oder Saccharosemengen zugefügt worden sind, erreicht man die Entwicklung bis zum Stadium von Blastula, Gastrula und Pluteus. Eine spontane Parthenogenesis, wie sie andere Verff. an derselben Art beobachtet hatten, ist nie aufgetreten. Man hat den Δ des normalen Seewassers und der wirksamen Lösungen gemessen; für das erste wurde $\Delta = 2{,}10$ (25,2 Atm. osmotischer Druck) gefunden, für die zweiten ungefähr $\Delta = 3{,}95$ (48 Atm. osmotischer Druck; das Optimum war je nach dem Seeigel etwas verschieden). Recht kleine Konzentrations- und Dauerunterschiede führen zu sehr verschiedenen Ergebnissen: es besteht ein Zeit- und Konzentrationsoptimum, oberhalb dessen fast alle Eier der Cytolyse unterstehen, während sie unterhalb diesem meistens unverändert bleiben. Die Furchung von den osmotisch aktivierten Eiern ist im allgemeinen abnorm; doch führt sie gewöhnlich zu anscheinend normalen Larvalformen. Wie schon Loeb und Kostanecki bei anderen Arten, hat Verf. manchmal rotierende Larvalformen beobachtet, die sich ohne cytoplasmatische Teilung entwickelt hatten. *Autoreferat.*

Barron, E. S. Guzman: Studies on cell metabolism. I. The oxygen consumption of nereis eggs before and after fertilization. (Studien über den Stoffwechsel der Zelle I. Der Sauerstoffverbrauch der Nereis-Eier vor und nach der Befruchtung.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass. a. Lasker Found. f. Med. Research a. Dep. of Med., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **62**, 42—45 (1932).

Der Sauerstoffverbrauch der Eier von Nereis wurde manometrisch gemessen. Man findet keinen Unterschied zwischen der Atmung der unbefruchteten und der befruchteten Eier, wenn man die befruchteten Eier von dem Zeitpunkt der Befruchtung bis zu der ersten Furchung mißt. Während der ersten 18 Minuten nach der Befruchtung ist die Atmung indessen etwa 25% höher als vor der Befruchtung. *J. Runnström* (Stockholm).

Ranzi, Silvio: Resultati di ricerche di embriologia sperimentale sui cefalopodi. (Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die Embryologie der Cephalopoden.)

(*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 403 bis 408 (1931).

Zusammenstellung der Ergebnisse entwicklungsmechanischer Untersuchungen des Verf. an Embryonen von Loligo vulgaris Lam., Sepia officinalis L. und Sepia intermedia (vgl. dies. Ber. **3**, 240; **7**, 829; **10**, 349; **11**, 95; **14**, 579; **17**, 110, 222; **18**, 141). Die Cephalopoden besitzen wahrscheinlich Regulationseier. Die einzelnen Organe sind weitgehend zu Selbstdifferenzierung befähigt und erweisen sich schon auf dem Stadium XII von Naef als irreversibel determiniert. Die Histogenese verläuft im allgemeinen unabhängig von der Organogenese. *G. Probst* (Utrecht).

Motomura, Isao: Notes on the effect of centrifugal force on the frog's egg. (Bemerkungen über die Wirkung der Zentrifugalkraft auf das Froschei.) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **6**, 251—258 (1931).

Zentrifugiert wurden befruchtete und unsegmentierte Eier von Rana japonica. Die entstehenden Mißbildungen teilt Verf. in 4 Typen ein. Beim 1. Typ nähern sich bei der Larve die Riechgruben der Medianlinie, beim 2. Typ verschmelzen die Riechplatten bereits median und die Augen sind unvollständig entwickelt, beim 3. Typ sind ebenfalls die Riechplatten verschmolzen, und zugleich ist eine Cyclopie vorhanden. Dies Auge besitzt zugleich keine Linse. Beim 4. Typ ist die gesamte Kopfentwicklung sehr zurückgeblieben, der Kopf ist wenig ausdifferenziert, weder Riechplatten noch Augenanlagen sind sichtbar, das Telencephalon ist nur eine diffuse Zellmasse, während das Rhombencephalon normal groß ist. *W. Brandt* (Köln).

Konopacki, M.: Sur les modifications histochimiques des œufs et des embryons de la grenouille sous l'action de la force centrifuge. (Über die histochemischen Modifikationen der Eier und der Embryonen des Frosches auf Einwirkung der zentrifugalen Kraft.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 311—315 (1931).

Der Verf. findet, die Bedeutung der verschiedenen embryonalen Reservematerialien für die Entwicklung sei größer als sie gewöhnlich angenommen wird, nachdem er ihre normale Verteilung in un- und frischbefruchteten oder auch in älteren, in Furchungs- und Blastulakeimen durch Zentrifugieren gestört und bestimmte Entwicklungsanomalien daraufhin hat entstehen sehen. Die typische Materialverlagerung besteht in einer Konzentration der Lipoide am zentripetalen, des Dotters am zentrifugalen Pol; Glykogen und Pigment rücken bis auf einen kleinen, zentripetal liegenden Bestand in die Mitte. Die Grade diese Art von Materialverlagerungen wie auch die folgenden Anomalien der Formbildung sind je nach der Dauer des Zentrifugierens (2—5 Minuten bei 1500—2500 Umdrehungen in der Minute) und je nach dem Stadium, in dem zentrifugiert wurde, verschieden. Die Schrift heißt sich Resumee — eine ausführlichere Arbeit wird dann wohl präzisere Auskunft über diese Angelegenheit geben. *Robert Wetzel.*

Wintrebert, P.: L'intervention nécessaire de phénomènes contractiles dans l'édification du germe des amphibiens aux périodes de changement de la forme gastrula, neurula, têtard. (Die Notwendigkeit der Mitwirkung contractiler Phänomene beim Aufbau des Amphibienkeims während der Perioden der Formveränderung Gastrula, Neurula, Kaulquappe.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr 25, 540—547 (1931).

Die Versuche wurden angestellt mit Eiern des Frosches Discoglossus pictus Otth, nachdem in Vorversuchen festgestellt worden war, daß durch bestimmte Kältegrade die Kontraktionsbewegungen des Plasmas zum Stillstand gebracht werden können, ohne daß die celluläre Teilung aufhört. Es ergab sich ferner, daß dieser Kältegrad mit der Aktivität der Eier wechselt und auch für die verschiedenen Stadien verschieden ist: er beträgt etwa 3° um die gastruläre Kontraktion zu verhindern, etwa 4° für die Neurula, und etwa 5° für die Umbildung zur Kaulquappe. Eier mit 32 Blastomeren

ırden nacheinander bei +8°, +5° und +3° gehalten; nach Ausbildung der Gastrula d Vitalfärbung bei 19° wurden sie wieder auf +7° zurückgebracht auf 14 Stunden, hrend welcher Zeit die Gastrulationsfurche verloren geht; danach bei 19° erscheint Verlauf von 8 Minuten die zirkuläre Furche wieder, die sich rasch vertieft und ıschnürt; nach einer Stunde tritt eine innerliche starke Kontraktion auf; nach Um-dung zur Neurula schwellen die Eier wieder an bis zur Berührung mit dem Chorion d ziehen sich dann in definitiver Weise zur Kaulquappenform zusammen. Blastulae, e während 6 Tagen und 15 Stunden einer Temperatur von 3° ausgesetzt waren, zeigen ı großes Dotterfeld von pigmentierten kleinen Zellen umgeben. In 19,5° zurück-bracht, tritt nach einer halben Stunde gleichzeitig die dorsale und ventrale Lippe f; in fließendem Wasser zeigen die Eier noch vor Verschluß des Medullarrohres eine gemeine vorzeitige Kontraktion, welche andauert. Werden Neurulae gekühlt, so iben die Medullarwulste niedrig, ohne sich einander zu nähern; trotzdem geht die llproliferation weiter. Eier, welche von 1° bis 7° während 9 Tagen gehalten, dann 20° übergeführt wurden, ziehen sich plötzlich zusammen und kürzen alle Ent-cklungsstadien bis zur Kaulquappe ab, was zur Entstehung mißgebildeter Larven hrt. Gastrulae, die 10 Tage lang bei 5° gehalten wurden, lassen keine Medullar-ılste erkennen, haben aber einen fast dopppelt so großen Durchmesser als gewöhn-he Keime; bei 23° setzt nach 30 Minuten eine allseitige Kontraktion ein mit Er-bung der Medullarfalten; es entstehen Kaulquappen von oft normalem Aussehen, er ohne Wimperbewegung, mit gefalteter Bauchhaut und weit offenem Anus und nur hwachen Muskelbewegungen. Am Ende der Neurulation verursacht eine längere kühlung auf 5—6° häufig Mißbildungen, läßt aber auch eine große Zahl anscheinend rmaler Kaulquappen entstehen. Aus seinen Versuchen schließt Verf., daß Kon-aktionsbewegungen zum Formwechsel notwendig sind. Verhindert man dieselben rch Kälteeinwirkung, so stirbt der Keim nach bestimmter Zeit ab. Längere Kälte-ıwirkung hat Mißbildungen zur Folge, die aus der Trennung der beiden Vorgänge, ontraktion und Proliferation, entstehen. Auf diese Weise wird es möglich, die Pro-erationsenergie in bestimmten Stadien des Keims gesondert zu bestimmen, während an andererseits durch Wiedererwärmung in kürzester Zeit bei minimalem Fort-ıreiten der Proliferation die Kontraktionsphase und ihre Energie ebenfalls getrennt bestimmen vermag. *Hartmann* (München).

Motomura, Isao: On the induction of the medullary plate in Hynobius. (Über die duktion der Medullarplatte bei Hynobis.) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **6**, 475 bis 9 (1931).

Durch die bekannte Spemann-Mangoldsche Einsteckmethode wurde die Induktion Medullarplatte durch Organisator bei einer japanischen Salamanderart Hynobius nangso Tago geprüft; die in 57 Fällen ins Blastocoel einer frühen Gastrula gesteckten plantat aus der oberen Urmundlippe riefen in 15 Fällen aus der darüberliegenden idermis mehr oder weniger deutlich induzierte Medullarplatten hervor. Die Ent-cklung operierter Keime scheint langsamer zu sein als die der normalen. *Sato.*

Dantschakoff, V., et A. Lacassagne: Destructions localisées, dans l'embryon du ulet, au moyen du rayonnement β du radon, pour l'étude expérimentale de l'origine des lules sexuelles. (Begrenzte Zerstörungen im Hühnerembryo mit β-Strahlen des diums zum experimentellen Studium des Ursprunges der Geschlechtszellen.) (*Inst. Radium et de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 5—848 (1932).

Um ihre Anschauung von der Abstammung der Geschlechtszellen von den aus tlichen Teilen der Keimscheibe stammenden entodermalen Wanderzellen zu stützen, t Dantschakoff früher diese Teile der Keimscheibe kauterisiert. Nunmehr be-tzen die Verff. die β-Strahlen von Radium, das in eine sehr feine Glasröhre ein-chlossen ist und in der Spitze einer Platinhohlnadel steckt. Es waren etwa 5—11 Milli-ie in der Nadel erforderlich, die 15—40 Minuten einwirkten. Nach dieser Prozedur

blieben die Embryonen, die nach der früheren meist starben, meist lebend. Es gibt kei Blutungen, da das Blut auch durch Gefäße strömen kann, deren Wandzellen tot sin Bevor die großen Gefäße thrombosiert sind, haben sich bereits neue gebildet. *Gräper*.

Demjanovskij, S., R. Gal'cova und V. Roždestvenskaja: Über die Veränderung der aktuellen Acidität in den Eiern von Bombyx mori L. während des Prozesses ih Entwicklung. Ž. eksper. Biol. **7**, 592—600 (1931) [Russisch].

Während der Entwicklung der Eier von Bombyx mori sind die Perioden lebhaf Zellteilung durch ein Ansteigen der p_H-Kurve der Gewebsflüssigkeit gekennzeichn während in den Ruheperioden ein Absinken des p_H zu beobachten ist. Im Moment Ausschlüpfens der Räupchen ist der Säuregehalt am geringsten. Die p_H-Kurven v Sommereiern haben die gleiche Gestalt und Höhe wie die von überwinternden Geleg trotzdem die ganze Entwicklung auf den kurzen Zeitraum von 10—12 Tagen zusamm gedrängt ist. *Luther* (Juist).

Ranzi, Silvio: Ricerche fisiomorfologiche sull'accrescimento dei selaci. Nota pr (Physiologisch-morphologische Untersuchung über das Wachstum der Selachi (*Staz. Zool., Napoli.*) (*19. convegno ed assemblea ordinaria d. Unione Zool. Ital., Milo 12.—15. IX. 1931.*) Boll. Zool. **3**, 39—43 (1932).

Untersucht wird das embryonale Wachstum, in erster Linie gewichtsmäßig, einzelnen Selachiern (Mustelus, Carcharias, Trygon). *Schnakenbeck* (Hamburg).

Polimanti, Osvaldo: Influenza dell'alimentazione con gelatina, tapioca e glut sull'accrescimento dei girini di rana. (Der Einfluß der Ernährung mit Gelati Tapioca und Glutin auf das Wachstum von Froschkaulquappen.) (*Istit. di Fisi Univ., Perugia.*) Riv. Biol. **13**, 423—432 (1931).

Die Ernährung von Ranakaulquappen mit Glutin hat konstant eine Beschl nigung der Metamorphose zur Folge (auch was das Verschwinden des Schwanzes belangt). Die Ernährung mit einer Grundlage von Tapioca dagegen ruft eine merkenswerte Verzögerung der Metamorphose hervor; gelegentlich vermißt man Erscheinungen ihres Beginns sogar vollständig. Die Ernährung mit Gelatine ist die Entwicklung und Metamorphose der Kaulquappen völlig ungeeignet. Die günstigung der Metamorphose durch Glutin im Gegensatz zu Tapioca liegt da daß das Glutin einen größeren Gehalt an Proteinen und Aminosäuren besitzt, v glichen mit demjenigen von Tapioca. Auch was die Vitalität der Tiere bei beiden nährungsarten anbetrifft, so zeigt sich klar, daß die Mortalität bei den mit Tapi ernährten Kaulquappen bedeutend größer ist im gleichen Zeitabschnitt als bei mit Glutin ernährten. Läßt man auf eine Ernährung mit Gelatine eine solche Glutin oder Tapioca folgen, so beobachtet man in der gleichen Zeitperiode, daß mit Glutin gefütterten Kaulquappen beträchtlicher an Masse zunehmen als die Tapioca gefütterten. Auch können die ersteren zur vollständigen Entwicklung Metamorphose gelangen, während bei letzteren niemals die Gliedmaßen durchbrech *Hartmann* (München).

Remotti, Ettore: Sul liquido amniotico degli uccelli. (Über die Amnionflüs keit der Vögel.) (*Istit. di Zool., Parassitol. e Anat. Comp., Univ., Perugia.*) Morf. **11**, 207—224 (1931).

Die Amnionflüssigkeit von Hühnchen auf verschiedenen Entwicklungsstu wurde auf den Gehalt von Aminosäuren und proteolytischen Fermenten untersuc In einer Voruntersuchung wurde Amnionflüssigkeit von einzelnen Hühnchen vom bis 15. Bebrütungstag mit der Abderhaldenschen Methode geprüft. Nach dem 15. brütungstag ist nur noch so wenig Amnionflüssigkeit vorhanden, daß man nicht m genügend Untersuchungsmaterial bekommen kann. In der Voruntersuchung zei sich bereits, daß eine ständige Vermehrung des Aminosäuregehaltes bzw. eine Ste rung der Fermentwirkung bis zum 15. Bebrütungstag erfolgt. Nach Sörensen wu dann die genauere quantitative Bestimmung durchgeführt. Die notwendige Flüs keitsmenge mußte von je 4 Keimlingen gleichen Brutalters gewonnen werden. D

ntersuchung betrifft nur Keimlinge vom 5. bis zum 13. Bebrütungstag, da später cht mehr ausreichend Amnionflüssigkeit erhalten werden konnte. Die Bestimmungen estätigen die im Vorversuch erzielten Ergebnisse. Daran knüpft Remotti (unter erücksichtigung der Angaben anderer Untersucher) Überlegungen über Herkunft nd Bedeutung der Amnionflüssigkeit bzw. der Aminosäuren und der Fermente. ie Anwesenheit derselben dürfte keine nur zufällige sein. Unter anderem kann wahrheinlich aus den Aminosäuren zu Zeiten des Bedarfs für das Keimlingswachstum iweiß aufgebaut werden. Man könnte die Amnionflüssigkeit als eine Art Stoffwechselgleichgewichtsorgan auffassen. Über die mechanische Bedeutung handelt die Arbeit s nicht. (18 Mikrophotogramme.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Saccardi, Pietro, e Pio Latini: Sulle variazioni percentuali di acqua, ceneri e sostanze organiche nell'embrione e nell'uovo di pollo durante l'incubazione. (Über prozentuale Variationen des Wassers, der Asche und der organischen Substanzen im Embryo des Hühnereies während der Inkubation.) (*Istit. di Chim. Organ. e Farmaceut., Univ., Camerino.*) Riv. Biol. **13,** 9—13 (1931).

60 Eier von gleichrassigen Hühnern, vom gleichen Hahn befruchtet, wurden vor und nach verschieden langer Bebrütung auf Gehalt an Wasser, organischen Substanzen und an Salzen untersucht. In den ersten 5 Tagen nimmt das Embryo viel Wasser und wenig Salze auf, nachher wieder mehr Salze. Auch der Gehalt an organischen Substanzen nimmt erst progressiv ab, so daß das Embryo am 5. Tage aus einer großen Quantität Wasser und nur wenig Salzen und organischen Substanzen besteht. Nach dem 5. Tage wird die progressive Zunahme beider letzterer Substanzen vermerkt. Im Eiweiß und Eidotter hat die relative Kurve der genannten drei Substanzen die entgegengesetzte Tendenz. Vom 5. Tage an geht die Verschiebung der Werte aller drei Substanzen eine Zeit lang parallel vor sich. Vom 17. Tage an sinkt wieder der Gehalt an organischen Substanzen (Asche) und Salzen, während der Wassergehalt ansteigt und seine maximale Höhe erreicht. In den letzten Tagen des embryonalen Lebens werden Eiweiß und Eidotter zu einer wässerigen Lösung von wenigen organischen Substanzen und Salzen. Das Gewicht des ganzen Eies setzt sich innerhalb 18 Tagen von 56 g auf 40 g herab. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Needham, Joseph, Michael Smith, James Shepherd, Margery Stephenson et Dorothy Needham: La physiologie de la membrane vitelline de l'œuf de poule. (Zur Physiologie der Dottermembran des Hühnereies.) (*Laborat. de Chim. Biol. et de Recherches Températures Basses, Cambridge.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 688—689 (1932).

Die Dottermembran, die als einfache Keratinhaut Eigelb und Eiweiß trennt, bietet eine Reihe interessanter physikochemischer Probleme. Monatelang vermag sie trotz ihrer Einfachheit die osmotische Wechselwirkung zwischen dem Eigelb mit Δ von $-0{,}60°$, p_H von 4,0 und Wassergehalt von etwa 50% und dem Eiweiß mit Δ von $-0{,}45°$, p_H von 9,0 und Wassergehalt von etwa 85% zu verhindern. Die Unterschiede in den Konzentrationsverhältnissen der beiden Eibestandteile erstrecken sich dabei auf Ionen, Nichtelektrolyte, sogar auf Vitamine, und zwar in charakteristischer, von der Gesamtkonzentration unabhängiger Weise. Man hat der Membran die Fähigkeit zugesprochen, thermodynamische Arbeit durch Glykoseverbrennung zu leisten. Verff. konnten im Eigelb ein gewisses glykolytisches Vermögen nachweisen. Die aus der Glykolyse resultierende Energie stimmt fast genau mit der theoretisch errechneten osmotischen Arbeit überein. Verff. halten dieses Ergebnis jedoch keineswegs für eine Stütze der thermodynamischen Theorie, da ein hundertprozentiges Arbeiten dieses Mechanismus mehr als unwahrscheinlich ist. Werden Eigelb und Eiweiß statt durch die Dottermembran durch eine Kollodium- oder Cellophanhaut getrennt, so stellt sich in etwa 24 Stunden osmotisches Gleichgewicht ein. Werden mittels der Dottermembran Salzlösungen mit osmotischen Drucken, wie sie die beiden Eiphasen besitzen, getrennt, so tritt bald Druckausgleich ein. Dagegen äußert die mit Ringer-Lösung gewaschene Dotterhaut ihre impermeablen Eigenschaften, wenn sie als Trennungsmem-

bran zwischen Eigelb und Eiweiß verwandt wird. Es wird der Schluß gezogen, da ein Zusammenwirken unbekannter Art zwischen Dotter, Dottermembran und Eiwe besteht, das auf physikalischer, nicht thermodynamischer Grundlage beruht. *Luy.*

Needham, Joseph: La respiration des membranes du poussin. (Die Respirati der embryonalen Hüllen des Hühnchens.) (*Laborat. de Biochim., Univ., Cambridg* C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 611—612 (1932).

Verf. taucht die embryonalen Membranen des Hühnchenkeimes in Ringerlösu mit Zusatz einer Phosphatpufferlösung, und mißt ihren Sauerstoffbedarf mit de Differentialmanometer von Barcroft. Der Dottersack braucht vom 3. bis 15. E brütungstage 320 ccm Sauerstoff pro Gramm und Stunde, später weniger. Die Allant hat zuerst einen Verbrauch von 100 ccm pro Gramm und Stunde, der bis zum 13. Ta ansteigt und dann wieder abfällt. Diese Schwankungen stimmen ungefähr mit d Wachstumskurve überein. Durch Subtraktion der für die Hüllen gefundenen Wer von den für das ganze Ei gefundenen kann man den O-Bedarf des Embryo ermittel Dieser fällt von 1200 ccm am 6. Bruttage auf 800 ccm pro Gramm und Stunde a 19. Bruttage. Das Maximum scheint vor dem 5. Tage zu liegen. Der Embryo ka von den aufgenommenen Stoffen am 6. Tage 75% in lebende Substanz überführen, a 9. Tage 66%, am 17. Tage 78%. *Gräper* (Jena).

Remotti, Ettore: Sulla riduzione del sacco vitellino negli uccelli. Ricerche morfologia causale. (Über die Rückbildung des Dottersackes bei den Vögeln. Kaus morphologische Untersuchungen.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Genov* Ric. Morf. **11**, 361—374 (1931).

Remotti befaßt sich mit der Aufgabe, die Bedingungen der Organrückbildu festzustellen. In der vorliegenden Arbeit wird über Versuche berichtet, die an ein großen Anzahl von Hühnchen angestellt wurden und die die Rückbildung des Dott sackes betreffen. Als 1. Organ für seine Untersuchungen wählte er den Dottersac da nicht nur Entwicklung und Rückbildung, sondern auch Funktion des Orga wohl bekannt sind. Unter Beobachtung der verschiedensten Vorsichtsmaßrege wurde in den Dottersack von frisch geschlüpften und ganz jungen Kücken artgleich Dotter eingeführt. Die Untersuchung nach ungefähr 1 Monat ergab, daß die Rückb dung wesentlich aufgehalten wurde. (Kontrolltiere von demselben Brutsatz!) Um a zuschließen, daß sich der erzielte Erfolg nur auf Grund einer „Überernährung" einstell fütterte R. einige Kücken peroral mit Dotter. Die Dottersäcke bleiben in dem zue genannten Versuch nicht nur größer, es bleiben auch die bezeichnenden Wandverhä nisse bestehen; ebenso kann man noch das reiche Gefäßnetz und das Faltensyste finden, wie es vor Einsetzen der normalen Rückbildung vorhanden ist. Es war weiterh die Frage zu beantworten, ob die Rückbildungshemmung im 1. Versuch etwa dadur begründet sei, daß der Dottersack durch die Dotterzufuhr gedehnt wird oder ob d eingeführte Dotter als solcher etwa eine besondere Wirkung ausübt. Zu diesem Zwec wurde in Dottersäcke physiologische Kochsalzlösung, in andere Paraffinöl eingespritz das ein ganz indifferenter Stoff ist. Es ergab sich, daß in diesen Fällen das Organ wc größer als unter normalen Verhältnissen blieb, daß aber die Wand des Dottersack (besonders die Falten und das Gefäßnetz) weitgehend rückgebildet wurden. Dies Ergebnis führte dann zu dem Versuch mit Einspritzung von Dotter verschieden la bebrüteter Eier. Die Erfolge waren mit verschieden „alten" Dottern verschiede Dotter von Eiern nach dem 10. Bebrütungstag wirkt am meisten rückbildungshemmen Dotter von kurz bebrüteten und besonders von nicht bebrüteten Eiern wirkt schwäch Aus den (nicht vollständig referierten) Tatsachen zieht R. den Schluß, daß die Rüc bildung des Dottersackes nicht als eine Erscheinung zu deuten ist, die vom Alter d Hühnchens abhängt; sie hängt vielmehr von der Verringerung, vom Verbrauch d Dotters ab. Nicht die mechanische Änderung führt zur Rückbildung, sondern das Au hören der Verdauungs- und Resorptionsarbeit ist der Grund der Involution. (9 Mikr photogramme.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Bremer, J. L.: Circulatory disturbances in operated chick embryos: Reversal of art beat. (Kreislaufstörungen bei operierten Hühnerkeimen: Umkehr des Herzschlages.) (*Harvard Med. School, Boston.*) Anat. Rec. **51,** 275—284 (1932).

Der Verf. hat Hühnerkeimscheiben nach 30—40 Brutstunden entlang dem Keim, nicht an den Urwirbeln, durch Kauterisieren durchschnitten und nach insgesamt 100—120 Brutstunden fixiert. Er beschreibt allerlei Abnormitäten in der weiteren Entwicklung des Gefäßsystems der operierten Keime (ähnlich den Störungen in Byers Erstickungsversuchen): „Ringembryonen", erweiterte Venen, abnorme venöse Anastomosen, Weiterleben der Area vasculosa nach Absterben des Keimes — bekannte Dinge. Besonders hervorgehoben ist ein Keim mit arterio-venösen Anastomosen (Aorta mit Dotter- und hinterer Kardinalvene, Carotis mit vorderer Kardinalvene), weiterhin die Möglichkeit des Herzschlages ohne Kreislauf (Versagen des rein funktionellen, diastolischen Aortenschlusses durch ein Endokardpolster) und vor allem ein kurz und ein gut beobachteter Fall von mehrmaliger Umkehr des Herzschlages und des Blutstromes. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Brunst, V.: Über die Bedeutung der Funktion für die definitive Skeletbildung der Extremitäten bei der Regeneration. (*Biol. Inst., Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux Arch. **125,** 640—662 (1932).

In einer früheren Untersuchung war gefunden worden, daß die Skeletelemente von Regeneraten von Triton-Extremitäten zu Verschmelzungen neigen, wenn die motorischen Beinzentren im Rückemark vorher exstirpiert worden waren, und es war daraus auf die Bedeutung der Funktion für die normale Skeletregeneration geschlossen worden. Dieser Befund wird in 2 Richtungen erweitert. 1. Zeigten Frühstadien der Regeneration an ebenso gelähmten Tritonextremitäten ein ganz normales histologisches Bild. Die Störung, die Verf. als Funktionsstörung betrachtet, setzt also erst in späten Stadien der Regeneration ein. 2. Ließ sich Funktionsstörung allein durch vorsichtige Exstirpation des ganzen Humerus erzielen. Die im Bereiche des skeletlosen Oberarms sprossenden Regenerate bewegten sich mangels Artikulation nicht oder nur distal, und auch unter diesen Bedingungen zeigten sich dieselben Skeletverschmelzungen wie nach Paralysierung. (War Nervenverletzung vermieden worden?) In einigen Fällen war eine abnorme, aber funktionstüchtige Artikulation wieder hergestellt worden und gleichzeitig das Skelet normal regeneriert. Diese Fälle im Vergleich zu den übrigen betrachtet Verf. als gute Stütze seiner Auffassung. (Vgl. diese Ber. 4, 336.)
Hamburger (Freiburg).

Lecamp, Maurice: Greffes de parties d'ébauches des membres postérieurs chez le crapaud accoucheur. (Alytes obstetricans Laur.) (Verpflanzung von Teilen der Hinterbeinknospen bei der Kaulquappe von A. o.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 1017 bis 1019 (1932).

Werden dorsale und ventrale Hälften von Hinterbeinknospen in verschiedenen Entwicklungsstadien auf den Kopf transplantiert, so werden sie in frühen Stadien mehr oder weniger vollkommen resorbiert, in einem mittleren Stadium (Beinknospe so lang wie breit) können beide Hälften ganze Gliedmaßen geben, in älterem Stadium sind die Hälften determiniert, das Regulationsvermögen erlischt. — Das Material, auf dem diese Schlüsse basieren, ist recht mager. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Scharrer, Ernst: Über den Ursprung spiegelbildlicher Verdoppelungen von Amphibienextremitäten. Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. Münch. **40,** 66—68 (1932).

Bei Extremitätentransplantation entstehen oft Doppelbildungen. Auf Anregung von Harrison wurde untersucht, ob stets beide Partner aus dem Implantat stammen, oder ob auch der Wirt einen Teil der Doppelbildung liefern kann. Als Merkmal für die Materialherkunft wurden Unterschiede in Zehenform und Schwimmhäuten zwischen den beiden Amblystoma-Arten punctatum und tigrinum benutzt. Es zeigte sich, daß meist beide Partner vom Implantat stammen. Es kann aber auch bei orthotopischer Transplantation ein Partner von zurückgebliebenen Beinmesoderm-Zellen des Wirtes

geliefert werden, bei heterotopischer Transplantation kann offenbar auch eine E tremität aus Rumpfmesoderm des Wirtes induziert werden. Es sind also alle 3 den baren Möglichkeiten des Ursprungs von Doppelbildungen verwirklicht gefunden worde *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Dawson, Alden B.: A ventral accessory tail in Triturus viridescens and its duplicati experimentally. (Ein überzähliger ventraler Schwanz bei Triturus viridescens und sei experimentelle Wiedererzeugung.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Ana Rec. **52**, 139—149 (1932).

Unter einer Sendung Molche befand sich einer, der einen ventral abweichend überzähligen Schwanz besaß. Zur Erklärung nimmt Verf. zwei in Abständen folgen Traumen an. Das erste soll den Schwanz schräg abgeschnitten haben und nach ventra wärts gerichteter Regeneration soll ein zweites dorsal sowohl das Regenerat als au den ursprünglichen Schwanz angeschnitten haben. Entsprechend ausgeführte E perimente ließen nach manchen Mißerfolgen auch Verifikationen des in der Nat gefundenen Falles entstehen. Versuche, ähnliche Verifikationen unter Zuhilfenahm nur eines Eingriffes zu erzeugen, sind offenbar nicht unternommen worden. *Gräper.*

Törö, Emmerich: Die Regeneration der Linse in frühen Entwicklungsstadien b Amblystoma mexicanum. (*Abt. Mangold, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem* Roux' Arch. **126**, 185—206 (1932).

Die Regeneration der Linse beim ausgebildeten Urodelenauge geschieht, wie b kannt, nicht von ihrem Mutterboden, dem Cornealepithel, sondern vom oberen Irisran In welchem Entwicklungsstadium wird nun diese ursprünglich epitheliale Linse bildung durch den Augenbecher (die Iris) übernommen? Hauptsächlich um diese Fra zu beantworten, hat Verf. beim Axolotl in verschiedenen jüngeren Stadien die Lin oder ihre Anlage samt der sie bedeckenden Cornealanlage exstirpiert. Dabei stellte si heraus, daß bei den Tieren, die im Stadium kurz vor Abschnürung der Linse von d Epidermis operiert wurden, die Linsen entweder aus dem regenerierten Cornealepith oder aus der oberen Iris regenerieren. Bei noch jünger operierten Tieren übernimmt d Linsenregeneration stets die Epidermis, bei noch später operierten stets die Iris. Solc Linsengeneration von der oberen Iris erzielte Verf. noch bei $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm lange Larven (3 Fälle von 9 Operationen). Außer diesen beiden Modi fand die Linsenregen ration auch von der Retina oder von Linsenfragmenten aus statt. Und zwar glaub Verf., daß in den frühlarvalen Stadien nicht nur der obere, sondern auch der unte Irisrand Linsenbildungspotenz besitze, eine Fähigkeit, die nach diesen allerdings nic sehr zahlreichen Versuchen später am unteren Irisrand schwinden soll. *T. Sato.*

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbun Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züc tungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Körösy, K. v.: Genkoppelung und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Naturwiss. **193** 324—330.

Das Hauptproblem der Genkoppelung besteht darin, aus der Kartendistanz zwei auch entfernter gelegener Gene, ihren Crossingoverwert zu bestimmen. Verf. hat berei früher einen Versuch unternommen, die Theorie der Genkoppelung auf statistisch Grundlage aufzubauen, indem er den morphologischen Begriffen eine exaktere Fassur gab und dadurch gegenüber der Chiasmatypie gewisse Fortschritte erzielte. So verma z. B. die Chiasmatypie nicht zu erklären, warum Chromosomen mit einer gewissen Za und Verteilung von Brüchen mit einer bestimmten Frequenz vorkommen. Die wah scheinlichkeitstheoretische Betrachtung des Verf. folgert das aus der Linearität d Anordnung aus den experimentell bestimmten Austauschfreiheiten unter Zuhilfenahm einer weiteren Hypothese. Für die Bestimmung der Frequenzen werden 2 Teilhyp thesen gemacht: die Entfernungshypothese, die annimmt, daß die Austausch freiheit zweier Nachbargene ihrer Entfernung direkt proportional ist. Zweitens d

nearhypothese, die annimmt, daß die Gene einer Koppelungsgruppe immer r an ihre Nachbargene primär durch irgendeine koppelnde Kraft gebunden sind. e durch Zwischengene vermittelte Koppelung von nicht benachbarten Genen, die rivierte Koppelung, für die verschiedene Möglichkeiten vorhanden sind, viel wieriger zu behandeln. Der Vergleich der Theorie mit den experimentellen Ergebssen zeigt, daß die Linearhypothese nur angenähert zutrifft. Verf. nimmt deshalb ch die schon von Morgan aufgestellte Interferenzhypothese dazu, die er auf und der Lehre von den abhängigen Wahrscheinlichkeiten exakt faßt. Es läßt sich n die Lage des richtigen führenden Intervalls aus den Versuchsdaten bestimmen. r Vergleich ergab für eine Reihe von Mehrpunktversuchen bei Drosophila melanoster, die einzigen, die eine für die Berechnung ausreichende Individuenzahl ergaben, ie bemerkenswert gute Übereinstimmung zwischen Erwartung und Beobachtung. züglich der mathematischen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

J. Aebly (Zürich).

Baur, Erwin: Der Einfluß von chemischen und physikalischen Reizungen auf die utationsrate von Antirrhinum majus. Z. indukt. Abstammgslehre **60**, 467—473 (1932).

Im Jahre 1927 wurden eine größere Zahl von Antirrhinumpflanzen ein und derben Sippe als junge Keimpflanzen verschieden starken chemischen und physikalischen izen ausgesetzt. In der Nachkommenschaft dieser Pflanzen traten eine erhebliche hl stark abweichender Typen auf, die in ihrer sexuellen wie vegetativen Deszendenz äußerst unregelmäßiges Verhalten zeigten, verbunden mit mehr oder weniger rken Fertilitätsstörungen. Neben diesen bisher undefinierbaren Veränderungen uten auch Faktormutanten auf. Die unbehandelte Sippe zeigt rund 1% Faktorutationen. Von den 1927 gereizten 216 Pflanzen waren 8, also 3 7%, in einem neuen cessiven Faktor heterozygotisch. Von 1822 geselbsteten F_1-Pflanzen waren 39, h. 2,1%, mutiert. Etwa dieselbe Mutationsrate zeigte die F_2-Generation. Von 6 geselbsteten F_2-Pflanzen waren 6 heterozygot in einem neuen recessiven Faktor, o 1,7% mutiert. In der F_3 dagegen war die Mutationsrate wieder auf das normale aß herabgesunken; von 283 F_3-Pflanzen erwies sich 1, d. h. 0,35%, als mutiert. genscheinlich bewirkt also die Reizung einer Einzelpflanze, daß eine gesteigerte tabilität entsteht, die nach zwei weiteren Generationen wieder auf das normale aß absinkt. Gemessen an der Steigerung der Mutationsrate bei Drosophila ist dienige bei Antirrhinum gering, aber doch unverkennbar. Die in den Mutationsversuchen fgetretenen Faktoren sind größtenteils neu, d. h. in unbehandelten Kulturen bisher cht beobachtet worden. Außerdem traten in der F_1 nach Behandlung der P-Generation ei dominante Faktoren auf, in einer Sippe, in der dominante Faktoren spontan sher nie festgestellt wurden.

Stubbe (Müncheberg).

Stubbe, Hans: Untersuchungen über experimentelle Auslösung von Mutationen i Antirrhinum majus. III. (Die Erhöhung der Gen-Mutationsrate nach Röntgenstrahlung, Bestrahlung mit ultraviolettem Licht, Temperaturshocks, nebst einigen Bemerkungen über die in diesen Versuchen induzierten Variationen. (*Inst. f. Züchtungsforsch. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Müncheberg/Mark.*) Z. indukt. Abstammgslehre **60**, 4—513 (1932).

In Weiterführung seiner ausgedehnten Mutationsversuche berichtet Verf. über ne Reihe neuer Tatsachen, vor allem über die Erhöhung der Genmutationsrate in r F_2 der früher behandelten Pflanzen. Die Berechnung wird nach Baurs Methode sgeführt. Diese Erhöhung betrug nach Behandlung mit Grenzstrahlen etwa 30%. ne zeitlich längere Bestrahlung scheint die Entstehung der Mutationen zu begünstigen. ach Röntgenbehandlung besteht wie bei Drosophila ein sehr deutlicher Zusammenng zwischen der Stärke der Dosis und der Vermehrung der Mutationen. Bei Anendung von 20 kV erhöht sich die Mutationsrate um etwa 400%. Die Ergebnisse s den verschiedenen verwendeten Spannungen (ohne Filter) weisen darauf hin, aß die größte Empfindlichkeit in dem Bereich von 30—50 kV liegt. Die Genver-

änderungen waren häufiger nach Bestrahlung des ♂ als des ♀ Geschlechts. Die dur Röntgenstrahlen ausgelösten Mutationen betreffen meist die vegetativen Organ im Gegensatz zu den bisherigen Spontanmutationen der verwendeten Antirrhinu Sippe, die vorwiegend die Blütenform veränderten. Vielfach gingen mehre Genmutationen aus einer bestrahlten Knospe hervor, und 3mal entstanden 2 Mut tionen in dem gleichen ♂ Gameten. Ein Vergleich mit der Röntgenwirkung auf Dros phila ist nur bezüglich der allgemeinen, gemeinsamen Reaktionen möglich: Von c Quantität, aber nicht der Qualität der Bestrahlung besteht bei beiden Organism eine Beziehung zur Größe des Mutationskoeffizienten. Bei Antirrhinum scheint dageg die Qualität der Bestrahlung auch die Qualität der Mutationen zu beeinfluss Neben den Mutationen traten nach Röntgenbehandlung 10 Typen von Variant auf, die wohl irgendwie erblich bedingt sind, ohne daß das Kriterium der Mend spaltung bisher für sie erweisbar ist. Sie erscheinen nur nach ganz starken Bestra lungen von etwa 3200 R, und ein Zusammenhang zwischen der Größe der Dosis u ihrer Zahl ist nicht festzustellen. Mutationsversuche mit Temperaturshocks u Bestrahlung von ultraviolettem Licht waren bisher ergebnislos. Da bei d letzteren eine Strahlenabsorption durch die Blütenhüllblätter wahrscheinlich ist, wurd neuerdings Pollenbestrahlungen mit Ultraviolett vorgenommen. (II. vgl. diese B **16**, 842.) *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Rhoades, Marcus M.: Linkage values in an interchange complex in zea. (Kop lungswerte in einem Austauschkomplex beim Mais.) (*Dep. of Plant Breeding, Corn Univ., Ithaca.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 694—698 (1931).

Brink und Burnham berichteten früher über einen Fall von Semisterili beim Mais, den sie durch eine einfache Translokation oder durch Segmentalaustaus zwischen nicht homologen Chromosomen erklärten. Brink fand, daß die P-br u die b-lg Kopplungsgruppen an diesem Austausch beteiligt waren, doch wurden üb Kopplung von Genen im P-br-Chromosom mit denen des b-lg-Chromosoms kei Daten gegeben. Burnham dagegen stellte die Hypothese des Segmentalaustaus auf, da er zeigen konnte, daß semisterile Pflanzen einen Ring von 4 Chromosomen der Diakinese bildeten. Dieser Fall wurde als „semisteril 1" bezeichnet. McClinto wies als erste Segmentalaustausch im Fall „semisteril 2" nach, indem sie den Pur des Bruches der nicht homologen Chromosomen bestimmte. In der vorliegend Arbeit wird „semisteril 4" analysiert. Der Austausch betrifft das b-lg- und pr- Chromosom. Die Bruchstelle im b-lg-Chromosom liegt nahe dem Locus ts_1, doch ble unentschieden, ob links oder rechts von ts. Im pr-v_2-Chromosom fand der Bru 18 Einheiten links von pr statt. Die Crossingover-Werte der genannten Gene si in den Pflanzen mit Austausch die gleichen wie in normalen Linien. Da der Locu im b-lg-Chromosom etwa 22 Einheiten vom Bruch entfernt liegt und pr 18 Einhei vom Bruch im pr-v_2-Chromosom entfernt ist, so war eine Kopplung zwischen b und zu erwarten überall da, wo eine Spaltung für diese beiden Gene und für Semisterili vorlag. Der gefundene Austausch war 31%. Da die 4 Chromosomen in der Proph der ersten Teilung einen Viererring bilden, sind 4 verschiedene Gametensorten mögli Weitere Untersuchungen zeigten, daß Interferenzerscheinungen nicht auftraten, Koincidenzwert betrug 1,1. Die cytologischen Beobachtungen ergaben, daß „semis ril 4" Pflanzen einen Viererring in der Diakinese zeigen. Werden diese Pflanzen r Rassen gekreuzt, die trisom für eins der beiden Chromosomen sind, so zeigen di 21-chromosomigen Pflanzen, die den Austausch besitzen, Ketten von 5 Chromosom Kreuzt man „semisteril 4" mit „semisteril 1", so erhält man, wie zu erwarten, ei Ring von 6 Chromosomen. Die genetischen Daten weisen darauf hin, daß der A tausch am linken Ende beider Chromosomen stattfand, die cytologischen Figu bestätigen dies. Exakte Messungen der relativen Längen der ausgetauschten Stü und der normalen Chromosomen waren bisher unmöglich. (Brink u. Burnha vgl. diese Ber. **12**, 595.) *H. Stubbe* (Müncheberg).

Randolph, L. F.: Some effects of high temperature on polyploidy and other variations in maize. (Einige Wirkungen hoher Temperatur auf das Entstehen von Polyploidie und anderen Variationen beim Mais.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **18**, 222—229 (1932).

Die Behandlung der Wurzelspitzen von Maiskeimlingen mit heißem Wasser von 44—45° auf die Dauer von 15 Minuten bis 2 Stunden ergab eine Zunahme der tetraploiden Sektoren in der Wurzelspitze. Von 104 Wurzeln z. B., die 1 Stunde mit heißem Wasser von 45° behandelt waren, hatten 15 einen oder mehrere Sektoren mit 4 n Chromosomen. Unter 84 unbehandelten Würzelchen hingegen wurde nur 1 Wurzelspitze mit einem tetraploiden Sektor gefunden. Weiter wurde der Kolben während des Schossens durch Einschluß in einen von einer Heizspule umgebenen Zylinder mit Heißluft behandelt und ganze Pflanzen sind einer Lufttemperatur von 47—48° ausgesetzt worden. Bei ersteren Versuchen setzte die Behandlung 27—30 Stunden, bei den letzteren schon 22—24 Stunden nach der künstlichen Bestäubung ein. Sie erstreckte sich über 48 Stunden bei regelmäßig 4stündigen Unterbrechungen. In späteren Versuchen wurde die Behandlung nur auf die frühen Morgenstunden beschränkt und 2—3mal wiederholt. Die Wirkung der hohen Temperatur war recht vielseitig. Verdoppelung ganzer Chromosomensätze, Chromosomen-„deficiency" und Translokationen, Anomalien am Kern und an ganzen Pflanzen, Sterilwerden von Pollen und Eizellen sowie Abweichungen vom normalen Befruchtungsvorgang wurden mehr oder weniger häufig beobachtet. Die Behandlung mit Heizzylindern brachte z. B. 7 völlig tetraploide Individuen und 3 Chimären mit tetraploider Wurzel und diploiden Halm. Semisterile Individuen traten nach verschiedenen Behandlungen auf, besonders auffallend war das Auftreten von Endospermchimären. Weiter entstanden haploide und diploide Sämlinge auf parthenogenetischem Wege, letztere durch nachfolgende Verdoppelung der Chromosomenzahl. Eine Wirkung der hohen Temperatur auf die Auslösung von Genmutationen ließ sich nicht nachweisen. *Ufer* (Müncheberg).

Mangelsdorf, P. C., and R. G. Reeves: Hybridization of maize, Tripsacum and Euchlaena. (Kreuzungen von Mais, Tripsacum und Euchlaena.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) J. Hered. **22**, 329—343 (1931).

Von Euchlaena lagen zwei Arten vor, die 1jährige Euchlaena mexicana und die ausdauernde Euchlaena perennis. Von Tripsacum, der dritten amerikanischen Gattung der Maydeae, standen 3 Arten zur Verfügung: Tr. dactyloides, Tr. floridanum und Tr. lemmoni. Beide Euchlaenaarten stehen Zea Mays sehr nahe und geben mit ihm ganz oder teilweise fertile Bastarde. Tripsacum und Zea Mays geben keine natürliche Bastarde miteinander und stehen sich sonst auch ferner. Ausgedehnte Versuche von Collins und Kempton, diese beiden Formen miteinander zu kreuzen, ergaben mehrfach bei der Kombination Tripsacum × Zea rein muttergleiche Pflanzen, die wohl durch Parthenogenets in irgendeiner Form entstanden waren. Aus der Kreuzung Tripsacum × Euchlaena entstand eine rein vatergleiche Pflanze, einer der wenigen in der Literatur berichteten Fälle von Patrogenesis. Abgesehen von dem theoretischen Interesse, daß diese eben erwähnten Angaben haben, hat der erste der beiden Fälle auch eine große praktische Bedeutung für die genetische Maisforschung. Es war ein Hinweis auf die Möglichkeit, nach dieser Methode homozygote Zuchtstämme von Mais zu gewinnen unter Umgehung jahrelanger Inzuchtversuche. Die ausgedehnten Versuche der Verff. haben allerdings in dieser Richtung vorläufig noch zu keinem Ergebnis geführt. Doch gelang es, im Gegensatz zu Collins und Kempton, echte Bastarde zwischen Zea Mays und Tripsacum zu erhalten. Von Tripsacum wurde eine 36chromosomige Form verwandt bei allen Kreuzungen. Auf den Maisnarben keimte der fremde Pollen reichlich, doch kam es erst nie zu Befruchtung, denn die Narbenäste vom Mais sind 12mal so lang wie die von Tripsacum. Erst nachdem die Narben vom Mais auf die Länge der von Tripsacum gestutzt waren, kam es zu einer durch die Bestäubung stimulierten Schwellung des Nucellus und in wenigen Fällen an jedem Kolben auch zur Bastardembryo-

bildung. Im einzelnen sind diese Dinge nicht entwicklungsgeschichtlich studier worden. Der Embryo in den Bastardsamen ist in mannigfacher Form umgestaltet er kann z. B. im Verhältnis zu seiner Normallage um 180° gedreht sein. Gelange Embryo und Endosperm zur Reife, dann erreichen sie nie die normale, bei den Elter gebildete Größe. Die Größe der Samen, die aus der Bastardierung hervorgehen, i viel geringer als die der normalen Maiskörner. Dies läßt sich an „Bastardkolben", d mit Zea Mays nachbestäubt wurden nach 24 Stunden, sehr gut demonstrieren. Wenig solche reine Maiskörner an einem Kolben mit (Mais × Tripsacum)-Körnern könne den Nährstoffstrom der Mutterpflanze stark nach diesem Kolben ziehen. Das Durch schnittsgewicht der Bastardsamen an solchen Kolben ist um sehr vieles größer als da von Körnern gleicher Konstitution, die allein am Maiskolben reiften. Oft gehen i Laufe der Reifung die Bastardsamen zugrunde. Von rund 10000 Bestäubungen wurde im Durchschnitt 4 Samen völlig reif. Die Bastardierfähigkeit bei einzelnen Kultu rassen von Mais ist sehr verschieden. Schwächliche Embryonen wurden durch eine gu ausgearbeitete Agarkulturmethode in den meisten Fällen durchgebracht. Die Bastard pflanzen ähneln sehr dem Vatertypus; und zwar ist dies bei der Kreuzung Ma × Tripsacum (n = 18) in geringerem Maße der Fall als bei Mais × Tripsacu (n = 36). In der Ausbildung der Ähren, die wie bei Tripsacum in beiden Geschlechter an einer gemeinsamen Achse entspringen, zeigen die Längenausbildung der Nebenäs und ihre erst späte Gabelung das Wirken der Maiskomponente im Bastard. Der einzig bisher auf die Verhältnisse in der R. T. hin studierte Bastard (♂ Tripsacum n = 36 Chrom somen) zeigte in der Diakinese 18 Gemini und 10 Univalente vom Mais. Die Bivalente trennen sich normal, die Univalenten machen eine Äquationsteilung durch, erreiche aber die Tochterkrone nicht und bilden eine Anzahl verschieden großer überzählig Pollenkörner. Es kommt nicht zur normalen Pollenbildung. Die Pflanze erwies sich a steril. Auch Rückkreuzungen mit den beiden Eltern gab keinen Samenansatz.

Schlösser (München).

Plotnikowa, T. W.: Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Reduktionsteilung ve Weizen. (*Polytechn. Inst., Kiev.*) Z. Züchtg A **16,** 662—668 (1931).

Verf. bestrahlte mit 50 kV bei 5 mA, 1 mm Al und einer F.D. von 25 cm die a geschnittenen Ähren des Winterweizens Triticum vulgare var. ferrugineum W.Z.S. Nr. 100. Die Dauer der Bestrahlung betrug hierbei 1 bzw. $2^1/_2$ Stunden. Die Fixieru der Ähren, die sich zur Zeit der Bestrahlung im Stadium der Reduktionsteilung b fanden, erfolgte 24 Stunden später. Die cytologische Untersuchung der bestrahlte Ähren ergab starke Abweichungen im Kernteilungsablauf, wie sie bei den Kontroll niemals beobachtet wurden. Regelmäßige Meta- und Anaphasen wurden überhau nicht gefunden. Immer war das Chromatin verklebt oder zu feinen Fäden in der Ric tung der Spindelfasern ausgezogen. Die Bildung der Pollentetraden war demen sprechend anormal. Neben vielkernigen Tetradenzellen wurden auch häufig vielzelli Tetraden mit abweichenden Chromosomenzahlen gebildet. *Langendorff* (Stuttgart).

Kattermann, Georg: Genetische Beobachtungen und cytologische Untersuchunge an der Nachkommenschaft einer Gattungskreuzung. Tl. II. Cytologische Untersuchu gen. (*Botan. Laborat., Bayer. Landessaatzuchtanst., Weihenstephan-Freising.*) Z. induk Abstammgslehre **60,** 395—466 (1932).

In einer früheren Arbeit (I. vgl. diese Ber. **21**, 831) hatte Verf. über eine 1923 vo genommene Kreuzung zwischen einer Speltoidform und Aegilops ovata und der Nachkommenschaft berichtet. Es entstanden später Zweifel über die Beteiligung v Aegilops ovata an der Kreuzung, und der Verf. kam zu dem Schluß, daß nicht Aegilo ovata, sondern Secale cereale als einer der Eltern an der Kreuzung beteiligt ist. wurden dann cytologische Untersuchungen vorgenommen, um einmal die Ursach der reduzierten Fruchtbarkeit in späteren Generationen klarzulegen, zum ande um die fragliche Abstammung des Materials endgültig zu deuten. Die Chromosomenza der Speltoidform SSp ist 2n = 42, die von Aegilops ovata 2n = 28. In den Bastard

wischen beiden Spezies wurden in M_1 bis zu 5 Gemini beobachtet. Die diploiden hromosomenzahlen von 32 Pflanzen der F_5 und F_6 aus der Kreuzung der Speltoidorm und wahrscheinlich Secale cereale schwanken zwischen 36 und 44. Pflanzen it $2n = 42$ Chromosomen herrschen vor. Die Chromosomengruppierung variiert uch innerhalb einzelner Pflanzen sehr stark. Nicht gepaarte Chromosomen, polyalente Gemini und Abnormitäten in der Anaphase und bei der Tetradenbildung sind äufig. Bei mehreren Pflanzen wurden in den Antherenfächern Degenerationserscheiungen an den P.M.C. beobachtet. Es treten hier die verschiedenartigsten Kernformationen auf, daneben ist Cytomixis nicht selten. Oft entstehen semmelförmige nd Tförmige Tetraden. Hin und wieder wurden hyperploide und hypoploide P.M.C. stgestellt. Die Deutung der cytologischen Befunde geht dahin, daß die Hauptursache er Störungen in der Kreuzung der Speltoidform mit Secale cereale zu sehen ist, doch onnte der väterliche Elter nicht einwandfrei identifiziert werden. Zweifel über die eteiligung von Aegilops ovata in der Kreuzung entstanden seinerzeit dadurch, daß chon in F_1 blaugrün gefärbte (roggenfarbige) Körner gefunden wurden. Wie der erf. in einem Nachtrag bemerkt, haben jedoch einige wilde Varietäten von Triticum onococcum aegilopoides blaugrün gefärbte Körner, so daß zur Klärung der schwebenden Fragen Kreuzungen zwischen der Speltoidform und Einkornvarietäten mit laugrünen Körnern notwendig sein werden. *Stubbe* (Müncheberg).

Watkins, A. E.: Hybrid sterility and incompatibility. (Sterilität und Inkompatilität bei Bastarden.) (*School of Agricult., Cambridge.*) J. Genet. **25**, 125—162 (1932).

Der Verf. hat früher Hemmungen der Endospermentwicklung bei pentaploiden Weizenbastarden beschrieben. (J. Genet. **18**, 375ff., vgl. diese Ber. **6**, 700.) An iesen Fall anschließend behandelt die vorliegende Arbeit in Form eines Sammeleferates diejenigen Fälle von Sterilität, welche auf gestörten Beziehungen zwischen Gewebe mit verschiedener Chromosomenzahl (im besonderen auf einer Änderung des normalen Zahlenverhältnisses der Chromosomenzahlen) beruhen. Dargestellt werden hauptsächlich die Beziehungen zwischen Pollenschlauchwachstum (1 n) in Griffeln (2 n) einerseits und zwischen Embryo (2 n), Endosperm (3 n) und Mutterpflanze (2 n) andererseits. Der Verf. stellt alle diesbezüglichen Literaturangaben zusammen und versucht zu allgemeinen Schlußfolgerungen zu kommen. Für Antopolyploide läßt es sich beweisen, für viele Allopolyploide wahrscheinlich machen, daß die gestörten Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Geweben nur von einer quantitativen Verschiebung der Chromosomenzahlen-Relationen bedingt werden. — Wenn das Chromosomenzahlenverhältnis zwischen Pollenschlauch und Griffel 1 : größer als 2 beträgt, ist das Pollenschlauchwachstum normal oder nur schwach herabgesetzt. Wenn das Verhältnis 1 : kleiner als 2 ist, wird das Wachstum stark gehemmt. Daraus folgt: 1. Bestäubungen zwischen zwei verschiedenchromosomigen Species gelingen häufiger, wenn die höherchromosomige Art als Weibchen benutzt wird als umgekehrt. 2. Gelegentlich gebildeter diploider Pollen keimt auf einer diploiden Narbe schlechter, auf einer tetraploiden Narbe dagegen besser als haploider Pollen. Nach einer Bestäubung von tetraploiden Pflanzen mit dem Pollen diploider Individuen entstehen daher entweder tetraploide und triploide oder nur tetraploide Nachkommen. — Eine Änderung der normalen Relation der Chromosomenzahlen bei Mutterpflanze, Embryo und Endosperm führt zu einer Hemmung der Samenentwicklung. Aus einigen Befunden kann man schließen, daß es dabei nicht auf das Chromosomenzahlenverhältnis zwischen Mutterpflanze und Embryo bzw. Endosperm, sondern nur auf dasjenige zwischen Embryo und Endosperm ankommt. Bei einer Erhöhung des normalen Quotienten $\frac{\text{Embryo}}{\text{Endosperm}} = \frac{2}{3}$ ist die Samenbildung schlechter als bei einer Erniedrigung. Daher gibt die Kreuzung hohe Chromosomenzahl ♀ × niedrige Chromosomenzahl ♂ besser ausgebildete Samen als die reziproke Verbindung. — Die Bedeutung der Chromosomenzahlbeziehungen wischen verschiedenen Geweben beim Pollenschlauchwachstum und der Samen-

entwicklung für die Frage nach dem Ursprung triploider und tetraploider Nachkomme von diploiden Pflanzen wird diskutiert. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Reed, George M.: Inheritance of resistance to loose and covered smut in hybrid of hull-less with Early Gothland and Monarch oats. (Vererbung der Resistenz gege Flug- und Hartbrand in Bastarden von „Hull-less" mit „Early Gothland" und „Mo narch" Hafer.) (*Brooklyn Botanic Garden, Brooklyn.*) Amer. J. Bot. **19,** 273—301 (1932

Wie in früheren Arbeiten des Verf. bereits mitgeteilt wurde, ist „Early Gothland anfällig für Flugbrand und widerstandsfähig gegen Hartbrand, die Sorte „Monarch verhält sich umgekehrt und „Hull-less" ist anfällig für beide Brandarten. — In de vorliegenden Arbeit finden sich Angaben über die Vererbung der Brandanfälligke bzw. -resistenz in der 2., 3. und 4. Generation der Bastarde. — Die Bastarde vo „Early Gothland" × „Hull-less" verhalten sich dem Steinbrand gegenüber gan anders wie die Bastarde von „Early Gothland" × „Victor", obwohl die Eltern beide Bastarde einen fast gleichen Grad der Widerstandsfähigkeit gegen beide Brandarte zeigen. Die Bastarde der erstgenannten Kreuzung zeigen in F_2, F_3 und F_4 starke An fälligkeit, die letztgenannte Kreuzung weist in F_2 und F_3 vorwiegend resistente Pflanze auf. Die Bastarde von „Monarch" × „Hull-less" verhalten sich gegenüber dem Flug brand ähnlich wie die Bastarde von „Early Gothland" × „Hull-less" gegenüber de Steinbrand. In geringem Ausmaß finden sich anfällige F_2-Pflanzen und in F_3 und F treten anfällige und spaltende Beete auf. Die Bastarde von „Early Gothland" × „Hull-less" sind in F_2, F_3 und F_4 ebenso anfällig für Flugbrand wie die Eltern. Di Bastarde von „Hull-less" × „Monarch" sind in F_2, F_3 und F_4 ebenso anfällig fü Steinbrand wie die Eltern. (Vgl. diese Ber. **20**, 841 u. **21**, 831.) *Stubbe.*

Simonet, Marc: Étude génétique et cytologique de l'Iris × Paltec (Pogoevansia (Genetische und cytologische Untersuchungen an Iris × Paltec [Pogoevansia].) Bull Soc. bot. France **78,** 696—707 (1931).

Der Bastard Iris × Paltec (Pogoevansia) ist von Denis 1918 aus der Kreuzun zwischen Iris pallida Lmk. var. Edina Hort. und Iris tectorum Maxim. gewonne worden. Iris pallida Edina ist eine Zwergform und gehört zur Sektion Pogoniris, Ir tectorum zur Sektion Evansia. Die Elternarten haben verschiedene Chromosomenzah Verf. hat den Bastard genetisch und cytologisch untersucht. Morphologisch ist d Bastard teils intermediär, teils dem einen oder anderen Elter ähnlich. Die weit geöffnete Blüten entsprechen Iris tectorum, Bart bzw. Kamm an den äußeren Zipfeln der Blüte hülle der Elternarten sind im Bastard vereinigt Die Chromosomenzahl von Iris pallid beträgt $n = 12$, von Iris tectorum $n = 14$. Die Chromosomen sind in Form und Größ deutlich charakterisiert. Der Bastard hat $2\ n = 26$ Chromosomen, die Summe d haploiden Chromosomen der beiden Elternarten. Die mütterlichen und väterliche Chromosomen behalten ihre Individualität und lassen sich gut bei den somatische Teilungen des Bastardes verfolgen. In der heterotypischen Metaphase tritt kein Konjugation ein, 26 monovalente Chromosomen sind unregelmäßig auf den mittlere Teil der Pollenmutterzellen verteilt Dabei verlieren die Chromosomen auch ih ursprüngliche Form und Größe. Gelegentlich kommen 2 oder 4 bivalente Chromosome vor, so daß eine Wahrscheinlichkeit für Affinität zwischen 2 oder 4 Vertretern d Elternsätze vorhanden ist. Möglicherweise liegt auch Autosyndese vor. Das Stadiu der Anaphase wurde nicht beobachtet; die Chromosomen gehen aus der Metapha direkt in die Interphase über und zerfallen unregelmäßig nach dem Zufall in 3—5 Kern Bei der Aequationsteilung verhalten sich die Chromosomen normal. Entsprechend d Unregelmäßigkeiten bei der ersten Teilung ist der Bastard aber stets steril. *Ufer.*

Heilborn, Otto: Lethal gene-combinations and pollen sterility in diploid app varieties. A critique and a theory. (Letale Genkombinationen und Pollensterilit bei diploiden Äpfeln. Eine Kritik und eine Theorie.) Hereditas (Lund) **16,** 1—18 (193

In der vorliegenden Arbeit sucht der Verf., die genetischen Grundlagen der ve schiedenen Grade von Pollensterilität bei zahlenmäßig diploiden Apfelrassen zu e

ıssen. Auf Grund eigener Versuche und der kritischen Auswertung der Ergebnisse nderer Untersucher kommt der Verf. zu dem Schluß, daß man bisher bei der Unterıchung von Apfelpollen zweierlei nicht in genügendem Maße beachtet habe: einmal nd bis in die jüngste Zeit von den Untersuchern nie zahlenmäßig diploide (n = 34) nd triploide (n = 51) Apfelrassen unterschieden, die ja schon ihrer chromosomalen usammensetzung gemäß in ihrer Pollenbildung verschieden sich verhalten müssen, nd zum anderen hat man zu starkes Gewicht auf die Möglichkeit der Wirkung von örenden Außenfaktoren (z. B. extreme Temperatureinflüsse) gelegt, und dabei außer cht gelassen, daß auch bei zahlenmäßig balanzierten Formen in irgendeiner Form ethalfaktoren wirksam sein können. Verf. studierte in zwei aufeinanderfolgenden ahren an Zwergexemplaren von einigen diploiden Apfelrassen cytologisch die R. T. nd im Experiment das Pollenbild und -keimung. Im ersten Jahre wurden die Bäume n zeitigen Frühjahr ins Warmhaus (30°) gebracht. Im nächsten Jahre waren die äume im Freien ausgepflanzt. In beiden Jahren zeigten sich keine Störungen im Verıufe der Reifungsteilungen und der Prozentsatz des untauglichen Pollens war, an rößerem Zahlenmaterial bestimmt, gleich. Heilborn kommt auf Grund dieser Erebnisse zu dem Schluß, daß bei diploiden Apfelrassen, bei denen die normal ablaufende . T. durch die Einwirkung von verschiedenen Außenfaktoren nicht gestört wird, nd bei denen trotz dieser normalen R. T. eine stets ziemlich konstante Zahl von aborivem Pollen vorhanden ist, lethale Genkombinationen vorhanden sind. Die verschieenen Möglichkeiten werden ausführlich diskutiert. Eine starke Stütze könnte die nschauung H. durch Befunde Moffets erfahren, der auf cytologischem Wege den achweis erbracht zu haben glaubt, daß das 17zählige Grundgenom von Pomus nicht inheitlicher Natur ist. Es sind unter diesen 17 Chromosomen 7 verschiedene vorhanden, on denen aber 3 in dreifacher Zahl und 4 in zweifacher Zahl in dem Genom vorhanden ind (also n = AAA BBB CCC DDEE FF GG). Sollte es gelingen, diese nur cytolosch gewonnenen Befunde Moffets durch experimentelle Untersuchungen zu stützen nd sie hiermit eigentlich erst zu verifizieren, so wäre für die Klärung von Sterilitätsragen bei zahlenmäßig-chromosomal balanzierten Kulturpflanzen viel gewonnen. In iner kritischen Betrachtung von früheren Arbeiten wird in dem oft völlig unzureichendem ahlenmaterial, an dem der Grad der Pollensterilität bestimmt wurde, die Ursache rkannt, für die oft weit auseinanderweichenden Werte einer Apfelrasse. Oft z. B. ird der Sterilitätsgrad an nur 100—160 Pollenkörnern pro Apfelrasse bestimmt! erf. macht den Vorschlag, den Grad der Sterilität einer Rasse nicht in Keimprozenten uszudrücken, sondern in dem Prozentsatz der sichtlich leeren und gestörten, also eimungsunfähigen Pollenkörner. Dieser Wert, nach des Verf. Ansicht genetisch beingt, schwankt tatsächlich in sehr viel geringerem Maße, als der Keimungsprozentsatz es Pollens in Kultur. Verf. glaubt — nach des Ref. Erfahrungen an anderen Objekten icher mit Recht —, daß die in manchen Pollenschlauchkulturen zahlreichen völlig ormal aussehenden Körner nur deshalb nicht keimen, weil bei einer größeren allemeinen Variationsbreite des Keimungsoptimums der Pollenkörner das der Nichteimer gerade etwas außerhalb der in dem betreffenden Versuch gegebenen Bedinungen liegt. Der Keimprozentsatz in der Kultur sagt also nichts aus über die Zahl er keimfähigen Pollenkörner. *Schlösser* (München).

Dubinin, N. P.: Step-allelomorphism in Drosophila melanogaster. The allelomorphs chaete^{2}—Scute^{10}, Achaete^{1}—Scute^{11}, and Achaete^{3}—Scute^{13}. (Treppenallelomorphismus ei Drosophila melanogaster.) (*Timiriaseff Research Inst., Moscow.*) J. Genet. **25**, 63—181 (1932).

Beschreibung von 3 weiteren Allelen der „Treppenallelenreihe" scute: sc^{10}, sc^{11} nd sc^{13}. Alle 3 Allele gehören zu der Achaeta-Gruppe, deren „Zentren" im linken Teil es „Basigens" Achaeta-Scute liegen (vgl. diese Berichte **17**, 362 und **19**, 596). Am chluß der Arbeit wird eine Tabelle gebracht, in der die Wirkungen von 13 scute-Allelen rglichen werden. *N. W. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Dobzhansky, Th.: Studies on chromosome conjugation. I. Translocations involving the second and the Y-chromosomes of Drosophila melanogaster. (Studien über Chromosomenkonjugation. I. Translokation zwischen den 2. und Y-Chromosomen bei Drosophila melanogaster.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Z. indukt. Abstammgslehre **60**, 235—286 (1932).

Es wurden Translokationen aus dem 2. ins Y-Chromosom von Drosophila melanogaster, die durch Röntgenbestrahlung induziert wurden, sowohl genetisch als auch cytologisch untersucht. Durch Vergleich der Bruchstellen einzelner Translokationen auf der „genetischen" Chromosomenkarte mit den cytologisch feststellbaren Brüchen des 2. Chromosoms wurde eine „cytologische" Karte des 2. Chromosoms ausgearbeitet. Es wurde beobachtet, daß die Translokationen eine Erhöhung des Prozentsatzes der primären Nichttrennens der Geschlechtschromosomen hervorrufen. Besonders eingehend wurde dies an Weibchen mit „attached XX" studiert: $\widehat{XX}$Y-♀♀, bei denen das Y-Chromosom eine Translokation aus dem 2. Chromosom trägt, ergeben oft Reduktionsteilungen, bei denen sowohl $\widehat{XX}$ als auch Y zum gleichen Pol wandern. Der Prozentsatz der „Ausnahmen" ist der Länge des translozierten Chromosomenstückes direkt proportional. Der Faktorenaustausch wird durch Translokation reduziert. Der Grad dieser Reduktion ist auch von der Länge des translozierten Stückes abhängig, aber nach folgender Gesetzmäßigkeit: sehr lange Translokationen rufen nur eine geringe Reduktion des Faktorenaustausches hervor, mittellange — eine sehr bedeutende und ganz kleine — rufen wieder nur eine geringe Reduktion des Faktorenaustauschprozentsatzes hervor. Auf Grund der erhaltenen Versuchsergebnisse wird vom Verf. die folgende Hypothese aufgestellt: eine normale Konjugation homologer Chromosomen (bzw. Chromosomenstücke), die eine Vorbedingung des normalen Faktorenaustausches ist, wird durch genügend starke Attraktion homologer Loci zustande gebracht; die normale Verteilung der Chromosomen (während der Reduktionsteilung) zwischen den 2 Polen ist wiederum davon abhängig, ob die homologen Chromosomen normal konjugiert haben. *N. W. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Unterberger, F., und W. Kirsch: Bericht über Versuche zur Beeinflussung des Geschlechtsverhältnisses bei Kaninchen nach Unterberger. (I. Mitt.) (*Gynäkol. Abt. Krankenh. d. Barmherzigkeit u. Tierzucht-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Mschr. Geburtsh. **91**, 17—22 (1932).

10 Häsinnen wurden mit dem gleichen Bock I einzeln zusammengebracht, teils ohne vorangehende Behandlung (Kontrollen), teils nachdem ihnen unmittelbar zuvor eine 25proz. Natr. bicarb.-Lösung in die Scheide gespritzt worden war. Die 1. Serie brachte in 13 Würfen 28 M. und 56 W. = 33,33% M. hervor; die Versuchstierserie in 19 Würfen 80 M. und 51 W. = 66,11% M, ein weiteres W., bei welchem eine 1proz. Lösung verwandt wurde, in 1 Wurf 7 M. und 3 W. Nach Einführung von Natr. bicarb. in Pulverform in die Vagina erfolgten bei 4 mit Bock A gepaarten Häsinnen 4 Würfe mit 19 M. und 6 W. = 76% M. und nach Einbringung Kakaobutterstäbchen (1:0,2 Natr.) bei 9 mit Bock B gepaarten Häsinnen in 9 Würfen 36 M. und 15 W. = 70,60% M. Im ganzen wurden also durch die Behandlung mit Alkali 142 M. und 65 W. = 68,60% M. gegenüber 33,33% M. bei den unbehandelten Kontrollen erzielt; ein Unterschied von 35,27%, der bedeutungsvoll sein würde, wenn nicht, was von den Verff. übersehen wird, das G.V. ihrer Kontrollen so stark von der Norm abwiche (Mirbt fand unter 2353 Jungen 50,96% M. und 49,04% W.). Unter Zugrundelegung eines normalen G.V. von 50% würde die von Unterberger und Kirsch beobachtete Differenz auf 18% sinken und statistisch nicht genügend gesichert sein. Nun hat U. noch eine Gegenprobe gemacht, indem er 5 Häsinnen Kakaobutterstäbchen mit 0,75% Milchsäure vor der Deckung einführte. Ergebnis: 5 Würfe mit 5 M. und 16 W. = 23,81% M. Aber auch diese der Alkaliwirkung entgegengesetzte Säurewirkung ist, ganz abgesehen von der geringen Tierzahl, nicht beweisend für die Erhöhung der Männchenziffer

urch Alkalibehandlung des W. Es fällt auf, daß die Säurewürfe sehr viel kleiner sind s die Alkaliwürfe (4,10:8,62 Ind.). Die Milchsäure hat offenbar vernichtend auf nännchenbestimmende Spermien oder männliche Embryonen gewirkt. Trotzdem scheint der Ref. auf Grund eigener Versuche ein gewisser Erfolg der U.schen Methode icht zweifelhaft. Bei der Maus hängt es höchstwahrscheinlich von der Dosis ab, b Alkali die männchen- oder die weibchenbestimmenden Spermien begünstigt. Es ei noch kurz erwähnt, daß U. seine Annahme, er habe durch Alkali weibchenestimmende Spermien in männchenbestimmende umgewandelt, anscheinend verassen hat und sich der Auffassung der Ref. vom Einfluß der Reaktion des Vaginalekretes auf die Beweglichkeit der beiderlei Spermien zuneigt. *Ag. Bluhm* (Berlin).

Zavadovskij, M.: Die Unfruchtbarkeit der Männchen, die Fruchtbarkeit der Weibchen und Materialien zur Genetik der Hybriden Zebu-Jak. Trudy Dinam. Razvit. **6**, 21—238 u. engl. Zusammenfassung 239—240 (1931) [Russisch].

Vgl. diese Ber. **21**, 504.

Wellisch, S.: Betrachtungen über erbbiologische Begriffe. VI—VIII. Z. Rassenhysiol. **5**, 91—96 (1932).

Die Arbeit gibt eine Übersicht und kritische Zusammenstellung der bestehenden Blutruppentheorien (Adelsberger und Schiff, Lattes, Bernstein, Hirszfeld, Furuhata, auer usw.), die aber im wesentlichen mit den Landsteinerschen Regeln übereinstimmen. rwähnt werden die verschiedenen Untergruppen, die auf unregelmäßige Blutreaktionen rückzuführen sind, und in Zusammenhang damit werden die Fragen der Vererbung beprochen. (Vgl. diese Ber. **19**, 833.) *Göllner* (Berlin).

Carter, Harold D.: Identical twins reared together. (Identische Zwillinge unterheiden sich.) J. Hered. **23**, 53—66 (1932).

Besprochen werden 4 identische Zwillingspaare, die gewisse konstante Intra-Paar-Differenzen aufweisen. Diese Unterschiede beziehen sich im besonderen auf die geistigen Fähigeiten. Der Verf. weißt darauf hin, daß diese geistigen Verschiedenheiten mit gewissen biteralen Asymmetrien körperlicher Merkmale verglichen werden können. Anzunehmen wäre, aß eine derartige Asymmetrie zwischen rechter und linker Hirnhemisphäre bestünde und o in funktioneller Hinsicht die Verschiedenheit identischer Zwillinge bewirke. *Göllner.*

Bluhm, Agnes: Noch einmal „Alkohol und Erblichkeit". Eine Erwiderung auf den leichnamigen Artikel von C. Gyllenswärd in Heft 1 1931 des „Tirfing". Internat. Z. lkoholism. **39**, 136—146 (1931).

Die Gyllenswärdschen Behauptungen über Fehler und Fehlschlüsse der Verf. bei ihren roß angelegten, erbbiologischen Versuchen über die Keimschädigung durch Alkohol werden n einzelnen widerlegt. Weder haben die großen Zahlen — tausende weißer Mäuse in 8 Genetionen — zu einer Überschätzung der Statistik und einer mangelhaften biologischen Kritik eführt, noch spielten bei den Versuchen Akklimatisationserscheinungen oder mangelhafte ygienische Verhältnisse oder Epizootien eine wesentliche Rolle. Keineswegs verursacht der ammväterliche Alkoholismus nur Erbmodifikationen — die erhöhte Säuglingssterblichkeit kennt sogar Gyllenswärd als solche an —, nein, es sind wirkliche Erbänderungen (Mutaonen), also Veränderungen an den Chromosomen. *Reinheimer* (Frankfurt a. M.).°°

Yuan, I-Chin: A critique of certain earlier work on the inheritance of duration f life in man. (Eine Kritik früherer Arbeiten über die Erblichkeit des Lebensalters.) *Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 77—83 (1932).

Der Verf. beschäftigt sich mit den Arbeiten Bells (Studie über die Genealogie der Familie Hyde), Batons und Pearsons (englischen Adel), die wie der Verf. selbst die Erblichkeit er Lebensdauer untersuchten. Nach Bells Untersuchungen ist anzunehmen, daß die Erblichkeit der Lebensdauer für die Nachkommen zum größeren Teil von dem väterlichen Erbgut bhängt. Aus Butons und Pearsons Studien geht hervor, daß die Korrelation in der Lebensauer zwischen Brüdern und andererseits zwischen Schwestern größer ist als wie zwischen Brüdern und Schwestern. *Göllner* (Berlin).

Yuan, I-Chin: The influence of heredity upon the duration of life in man based n a Chinese genealogy from 1365 to 1914. (Der Einfluß der Erblichkeit auf die ebensdauer beim Menschen auf Grund einer chinesischen Genealogy von 1365 bis 914.) (*Dep. of Biostatistics, School of Hyg. a. Publ. Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Human Biol. **4**, 41—68 (1932).

In dieser Studie untersucht der Verf. die Mortalität von Söhnen in bezug auf das Lebens-

alter der Eltern. Es ist aber fraglich, ob man die Lebensdauer zum Maßstab einer Mortalitä zu setzen hat. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Lebensdauer der Söhne höhe ist, je höher die der Eltern. Der erbliche Einfluß scheint von väterlicher- sowie mütterliche seits aus der gleiche zu sein. *Göllner* (Berlin).

Isigkeit, Eduard: Untersuchungen über die Heredität orthopädischer Leiden. III Der angeborene Schiefhals. (*Orthop. Univ.-Klin. u. Poliklin., Berlin u. München.*) Arch. orthop. Chir. **30**, 459—494 (1931).

2673 Probanden mit Schiefhals wurden aus dem Material von 22 deutschen Klinike gesammelt und die Angaben durch Fragebogen vervollständigt. In 102 Fällen wurde auße dem eine persönliche Untersuchung durchgeführt. Die Ausgangsfälle schließen 5 eineiig (E.Z.) und 23 zweieiige (Z.Z.) Zwillingspaare ein. Konkordanz findet sich bei den E.Z. i 4 Fällen (= 80%), bei den Z.Z. in 2 Fällen (= 8,7%). Eine gewisse Paravariabilität wir auf Grund dieser zwillingspathologischen Ergebnisse angenommen. Durch die Stammbaun untersuchungen wird ein heredofamiliäres Vorkommen des Schiefhalses in 11,2% der Fäl ermittelt (davon unter Geschwistern 2,7%, unter sonstigen Verwandten 8,6%). Nur in 3,1 der Fälle wird direkte Vererbung von einem Elter auf das Kind beobachtet. Direkte Ve erbung vom Vater her ist ebenso häufig wie von seiten der Mutter. Bei Knaben und Mä chen ist der Schiefhals gleich häufig. Ein geschlechtsgebundener Erbgang wird demnach a gelehnt. Die Behauptung, daß der Schiefhals rechts häufiger vorkomme, wird durch de Verf. widerlegt. Beide Seiten sind gleich häufig betroffen. Die Anwendung der Weinber schen Probandenmethode legt die Annahme nahe, daß das Caput obstipum auf einer dih briden recessiven Erbanlage beruht. Die Methode nach Bernstein gibt dasselbe Ergebni Unter 1388 Fällen von Torticollis finden sich gleichzeitig an anderen angeborenen Leide angeborene Hüftluxation in 0,8% und Klumpfuß in 0,3%. Die Verwandten dieser Fälle zeige angeborene Mißbildungen in 1,7% der Fälle von Schiefhals (darunter Hüftluxation und Klum fuß in je 0,4%, Polydaktylie in 0,1%), ferner Skoliose in 2,2% und Nervenleiden in 1,7% Zur Ätiologie des angeborenen Schiefhalses: Die geburtstraumatische und die intrauterin Belastungstheorie werden widerlegt. Verf. nimmt eine „angeborene, erblich bedingte Em wicklungshemmung" an, die „zu einer mangelhaften Differenzierung des Muskelgewebes a dem Mesenchym" und „somit zur Bildung einer atrophischen, mehr oder weniger fibrös durc setzten Muskulatur" und zu Aplasie des Sternocleido führt. Die Manifestation des Leide wird von äußeren, uns noch wenig bekannten Faktoren bis zu einem gewissen Grade beei flußt. Die Folge (nicht Ursache) des Torticollis ist ein erschwerter und pathologischer G burtsverlauf, der bei Kindern mit Schiefhals mit 70% errechnet wird (bei den gesunden G schwistern von Schiefhalskindern aber nur mit 12%). Die Zahl der Steiß- und Querlag beträgt über 50% gegenüber einer Normalzahl (nach Bumm) von 3,5%. Verf. teilt in d Arbeit 156 Stammbäume von Schiefhalsfällen mit. (II. vgl. diese Ber. **10**, 363.) *Heinz Boeter*

Rife, David C., and Laurence H. Snyder: Studies in human inheritance. VI. A gen tic refutation of the principles of „behavioristic" psychology. (Studien über menschlich Erblichkeit. VI. Eine genetische Widerlegung der Grundsätze behavioristischer Ps chologie.) (*Dep. of Zoöl. a. Entomol., Ohio State Univ., Columbus.*) Human Biol. 547—559 (1931).

Die Verff. zeigen hier an 9 besonders bearbeiteten Familienberichten, daß Spezia begabungen sich bei Vorhandensein von Schwachsinn (Idiotie) bis zu einer bemerken werten Höhe entwickeln können, und daß sie erblich ganz unabhängig von der a gemeinen Intelligenz sind. Schwachsinn schließt also keine Spezialbegabungen au die erblich sind und zu ihrer Hervorbringung durchaus nicht der „Übung" bedürfe obwohl, wie nicht geleugnet sei, für ihre volle Entfaltung günstige Umweltbeeinflussu gen notwendig sind. Durch diese Tatsachen werden wiederum die Grundsätze behavi ristischer, empirischer Psychologie widerlegt. (V. vgl. diese Ber. **20**, 621.) *Göllner.*

● **Handbuch der Geisteskrankheiten. Hrsg. v. Oswald Bumke. Bd. 9. Spez. T 5. Tl. Die Schizophrenie. Redig. u. mit einem Vorwort versehen v. K. Wilmann** Berlin: Julius Springer 1932. XI, 783 S. u. 99 Abb. RM. 86.—.

Beringer, K.: Die Erblichkeit. S. 34—69.

Gedrängte Übersicht über den Stand der Erblichkeitsforschung in der Schiz phrenie bis zum Ende des Jahres 1931. Die zitierten Arbeiten sind im wesentlich an dieser Stelle bereits besprochen worden. Der Fluß der Probleme gestattet über d bisherigen Besprechungen hinaus weder abschließende Beurteilung noch endgülti Folgerungen. *Adolf Friedemann* (Berlin-Buch).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Schiemann, Elisabeth: Die Bedeutung der experimentellen Genetik für die botanische Systematik. Naturwiss. **1932,** 145—150.

Die Bedeutung genetischer Methoden für den Ausbau eines phylogenetischen Systems wird erörtert. Drei große Fragenkomplexe der systematischen Botanik sind bisher erfolgreich von der Genetik in Angriff genommen worden: 1. Die Formenmannigfaltigkeit. 2. Das Artproblem (Frage nach Begriff und Umfang der Art und Frage nach der Entstehung der Art). 3. Die mit der geographischen Verbreitung verknüpfte Anpassung. — Verf. gibt einen instruktiven Überblick über den heutigen Stand dieser Probleme. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Baur, Erwin: Die Abstammung der Gartenrassen vom Löwenmäulchen (Antirrhinum majus). (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. Mark.*) Züchter **4,** 57—61 (1932).

Die dem Fachmann so bekannten Ergebnisse Baurs über die Rassen des Gartenlöwenmäulchens werden in populärer Form geschildert. Das Ergebnis ist, daß sich die zahlreichen Gartenformen aus etwa 50 Mutationen erklären lassen, und diese Mutationen treten auch bei den Wildrassen teilweise wenigstens auf. Manche Merkmale der Gartenrassen, so Selbstfertilität und gleichmäßiges, schnelles Keimen sind dabei mehr zufällig durch den Gärtner ausgelesen worden, indem er die zuerst keimenden, kräftigeren Pflanzen allein pikierte, und selbstfertile Rassen wegen ihrer größeren Konstanz bevorzugte. *G. Schellenberg.*

Satô, Masayosi: Chromosome studies in Lilium. I. (Chromosomenstudien bei Lilium.) (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genet., Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46,** 68—88 (1932).

Bei fast allen untersuchten Arten ist die diploide Chromosomenzahl $2n = 24$, eine Zahl, die auch schon früher festgestellt worden ist. Lilium tigrinum var. flore pleno und andere Gartenformen dieser Art haben $2n = 36$ Chromosomen, also den triploiden Satz. Abweichend ist von den untersuchten Arten nur L. japonicum mit $2n = 26$. Bei dieser Art finden sich außer den 24 Chromosomen der anderen Arten, die sich ihrer Länge nach zu 5 Gruppen zusammenfassen lassen, noch zwei weitere besonders kleine, die offenbar Fragmente zweier anderer sind. Verf. hat die Länge der Chromosomen bei L. philippinense var formosanum, L. japonicum und L. speciosum gemessen, was wegen deren Krümmungen nicht immer ganz einfach war; die von ihm befolgte Methode wird genau angegeben. Er hat gefunden, daß bei den untersuchten Arten der Längenunterschied der Chromosomen konstant ist; er hat die Längen der Chromosomen bei den untersuchten 3 Arten addiert und gefunden, daß die Gesamtlänge der Chromosomen bei diesen Arten fast die gleiche ist und damit auch die chromatische Substanz annähernd die gleiche sein muß, da die Chromosomen durchweg die gleiche Breite und wohl auch Dicke haben. Auch die relative Länge der einzelnen Chromosomen zur Gesamtlänge ist überall ungefähr dieselbe. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Rzóska, Juljan: Some general remarks on the faunistics and variability of some Cyclopida. (Einige allgemeine Bemerkungen über die Faunistik und Variabilität einiger Cyclopiden.) (*Zool. Inst., Univ., Poznań.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **26,** 424—430 (1932).

Schmeil faßte in seiner grundlegenden Monographie den Speziesbegriff sehr weit (Cyclops strenuus sensu latissimo!), während skandinavische Forscher alsbald „Formenkreise" beschrieben hatten. Die biometrischen Untersuchungen von Koźmiński (1927) und dem Verf. (1927 und 1930/31) führten zum gleichen Ergebnis, daß der Name Cyclops strenuus eine Gruppe sehr nahe verwandter Arten umfaßt, die sich aber morphologisch und ökologisch gut unterscheiden lassen, nämlich: C. strenuus Fischer, C. vicinus Uljanin, C. furcifer Claus, C. kolensis Lilljeborg, C. scutifer Sars; dazu kommen noch weitere Formen, die sich augenblicklich noch nicht sicher systematisch einordnen lassen. Von beiden Autoren wurde mit Erfolg die „Indexmethode" angewendet. 4 Indices erwiesen sich als systematisch und morphologisch besonders wertvoll, doch muß man sich auch hier der Methode der kombinierten Merkmale bedienen. Die von Koźmiński (nach Material aus Warschau und NO-Polen) berechneten Indices sind von denen des Verf. (nach Material aus W-Polen) etwas verschieden. Auch die Cyclopiden zeigen Saisonvariation, besonders bezüglich der Körper-

größe. Bergformen sind im Sommer größer als im Winter, in der Tiefebene dagegen sind C. strenuus (aus kleinen Tümpeln) und C. vicinus (aus Seen) kleiner im Sommer und größer im Winter. Die „Dornformeln" sind wichtig und wenig variabel (Ausnahme nur: C. furcifer Claus = miniatus Lilljeborg = lacunae Lowndes). Die Weibchen zeigen eine größere morphologische Plastizität als die Männchen. In ökologischer Hinsicht ist C. strenuus Fischer auf kleine Teiche, C. furcifer Claus auf temporäre Gewässer beschränkt, C. kolensis Lilljeborg auf das Vorkommen im Plankton tieferer Seen, während C. vicinus Uljanin in Seen, in Süß- und Seewasser vorkommt. Zum Schluß hebt Verf. den Wert derartiger biometrischer Studien für allgemeine biologische Probleme hervor. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno).

Lowndes, A.: The results of further breeding experiments on four species of cyclops. (Die Ergebnisse der Kreuzungsversuche bei 4 Cyclopsarten.) Ann. a. Mag. Natural History, X. s. **9**, 265—297 (1932).

Die in neuerer Zeit vor allem durch Kiefer durchgeführte Aufteilung der Gattung Cyclops in viele oft nur durch minutiöse Details unterschiedene kleine Arten stieß da oder dort auf Zweifel hinsichtlich des Artwertes solcher Spezies. Zu solchen neuen Arten, über deren Berechtigung Zweifel gehegt wurden, gehören auch die beiden vom Verf. aufgestellten C. latipes und lacunae. Um hierüber Klarheit zu bekommen, versuchte Verf. Kreuzungen zwischen vulgaris und latipes sowie zwischen strenuus und lacunae. Alle diese Versuche verliefen negativ. Die vom Verf. durchgeführten Zuchten gaben aber auch Gelegenheit über physiologische und morphologische Variation bei den gezüchteten Stämmen genau Buch zu führen und zu zeigen, daß alle vier genannten Arten „gute Arten" sind. *V. Brehm* (Eger).

Staffe, Adolf: Weitere Beiträge zur Monographie des Baskenrindes. Biol. generalis (Wien) 8, 309—322 (1932).

Wenn bis vor kurzem die Rinderschläge der Iberischen Halbinsel alle dem Brachycephalus stamm zugerechnet wurden, so hat bereits Ulmansky ausgeführt, daß diese vielfach nur auf Vermutungen aufgebaute Meinung bezüglich Süd- und Zentralspaniens nicht den Tatsachen entspricht, und Staffe erbringt in der vorliegenden Arbeit den Nachweis, daß auch beim Baskenrind das Schädelgepräge ein typisch primigenes ist und daß sich auch zahlenmäßig der Primigeniuscharakter des Baskenrindes nachweisen läßt. *Hobstetter* (Jena).

● **Roessle, Robert, und Frédéric Roulet: Maß und Zahl in der Pathologie. (Path. u. Klin. in Einzeldarstell. Hrsg. v. L. Aschoff, H. Elias, H. Eppinger, C. Sternberg u. K. F. Wenckebach. Bd. 5.)** Berlin u. Wien: Julius Springer 1932. VI, 144 S. u. 27 Abb. RM. 16.—.

Das Buch stellt gewissermaßen eine Anthropometrie der Eingeweide dar und ist der Niederschlag der vom Autor im Laufe von 20 Jahren durchgeführten Messungen, wozu noch die Arbeiten seiner Schüler und ein Teil des Materials des verstorbenen Jenaer Pathologen Wilhelm Müller kommen. Eine solche Zusammenstellung entspricht zweifellos einem Bedürfnis, und da sie bisher noch nicht existierte, war es ein verdienstvolles Werk des Autors, sich der nicht kleinen Mühe der Bearbeitung des riesigen Materials zu unterziehen. — Nach einem einleitenden Kapitel, wo über die Bedeutung von Maß und Zahl in der Pathologie geschrieben wird und das eine Reihe von namentlich für den Anfänger wichtigen Bemerkungen enthält, folgt eine Angabe über den „Umfang der Untersuchungen". Darauf eine, allerdings sehr kurze „Mathematisch Bearbeitung des Materials", die einen Überblick über die in dem Buch verwendeten statistischen Methoden gibt. Verf. benützt nur unmittelbare Darstellungen, wie sie sich aus den Messungen ergeben und in einzelnen Fällen noch die Streuung. Für eine Zusammenstellung von dem großen Ausmaß, wie sie hier vorliegt, wird man auch im allgemeinen nicht weitergehen können, ohne den Umfang des Buches über Gebühr auszudehnen. Immerhin wären einige kurze Hinweise darauf, daß für die genauere Erfassung einer Variationskurve noch höhere Mittelwerte nötig sind, vielleicht doch am Platze. Ebenso dürfte in dem Kapitel über Organkorrelationen auf die in der Variationsstatistik gebrauchten Methoden wenigstens kurz hingewiesen werden. Nach einem größeren Kapitel über „Körperlänge und Körpergewicht", worin auch eine Reihe ganz neuer Untersuchungen verwertet sind, folgt ein Kapitel über das Herz

orin die wichtigsten Daten über dieses Organ für die beiden Geschlechter und die erschiedenen Alter angegeben werden. Das Kapitel über Arterien enthält eine außerdentlich große Menge von Meßresultaten; dagegen ist das über die Venen sehr kurz. ann folgen die Eingeweide: Milz, Lungen, Leber, Pankreas, Mundspeicheldrüsen, ieren, Schilddrüse, Epithelkörperchen, Hypo- und Epiphyse, Nebennieren, Thymus, oden, Prostata, Eierstock, Uterus, Gehirn und Muskulatur. Hierauf die „Reifeeichen der Entwicklung", die Konstitutionsindices, ein Kapitel „Über sog. Organorrelationen" (Herz, Leber, Hoden). Zum Schluß eine übersichtliche Zusammenellung von Musterfällen und ein Literaturverzeichnis. 27 gute bildliche Darstellungen achen das naturgemäß etwas trockene Material lebendig und eindrucksvoll. Es ist n ganz ungeheures Material, das hier zusammengetragen und kritisch gesichtet ist. as Buch wird jedenfalls für lange Zeit das Standardwerk auf diesem Gebiet sein. — ezüglich der Wiedergabe der Zahlen möchte ich eine kleine Bemerkung machen: es äre empfehlenswert, wenn bei allen Zahlenangaben die „Genauigkeit" nicht über as wirklich erreichbare Maß hinaus gesteigert würde. Es bedeutet das nicht nur, daß an sich über die tatsächlich vorhandene Genauigkeit Rechenschaft gibt, sondern uch eine ganz erhebliche Ersparnis an Schreibarbeit, Setzarbeit und Druckkosten. ngaben wie 26,000 kg bedeuten, daß man bis auf Gramme genau gewogen habe, d. h., aß der Fehler weniger als 0,5 g betrage. Das ist offensichtlich nicht der Fall. Es hat aher gar keinen Zweck, bei Angaben des Körpergewichtes durch Angabe von 3 ganz ktiven Dezimalstellen eine Pseudoexaktheit vorzutäuschen, wo eine Stelle (Zehntelkilo) öllig genügen würde. Das ergäbe immer noch eine relative Genauigkeit, die für die eisten Fälle weit über das nötige Maß hinausginge. Auch Angaben der Körperlänge uf Millimeter genau sind rein fiktiv. Als allgemeine Regel sollte gelten, daß man ine bestimmte relative Genauigkeit erstrebt, wie das in den exakten Wissenschaften der Fall ist, z. B. etwa 1%. Bei den Mittelwerten hingegen, die ja fiktive Werte ind, wird man, sofern sie sich nicht auf eine zu kleine Zahl von Fällen gründen, im llgemeinen eine Dezimale weiter gehen. *J. Aebly* (Zürich).

Kuligowska, Stephanie: La longueur du vagin et son rapport à la stature de la emme. (Die Länge der Scheide und ihre Beziehung zur Größe der Frau.) (*26. réun. e l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, .—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 330—333 (1931).

Es wurden 400 polnische Prostituierte, deren Alter zwischen 18 und 40 Jahren schwankte, ntersucht. Ihre Körpergröße hielt sich zwischen 127 und 172 cm, betrug aber im Durchschnitt 50—160 cm. Die Länge der Scheide wurde mit Hilfe einer von Kakuschkin angegebenen onde in Rückenlage sowohl wie im Stehen gemessen, und zwar wurde die Länge der Vorder- nd die der Hinterwand unterschieden. Die früheren Untersuchungen wurden hauptsächlich n Leichen ausgeführt, im übrigen liegen nur russische und japanische Beobachtungen vor. Danach ist die Scheidenlänge bei der Polin größer als bei der Japanerin, aber kürzer als bei er Russin, im Mittel 7,1 cm für die Vorderwand und 10,3 cm für die Hinterwand. Aus Verleichszahlen ergibt sich, daß erstens die absolute Scheidenlänge von der Größe der Frau bhängig ist, daß aber andererseits eine kleine Frau eine relativ längere Scheide besitzt als ine große. *Bode* (Greifswald).

Kuligowska, Stephanie: Dimensions des grandes et des petites lèvres. (Die Größe er Labia majora et minora.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 334—339 (1931).

Genauere und zusammenhängende Untersuchungen über die Schamlippen liegen bisher nicht vor und betreffen fast nur die farbigen Rassen. Besonderes Interesse riefen die Hottentottenschürzen hervor, 1883 beschrieb Blanchard einen Fall, in dem die kleinen Labien durch Hypertrophie 15 und 18 cm Länge erreicht hatten und bei dem auch das Praeputium clitoridis gleicherweise entwickelt war. Aus allen Beobachtungen ergibt sich, daß die einzelnen Rassen außerordentlich große Verschiedenheiten aufweisen. Die Verf bestimmte die Größe der Vulva bei 400 Polinnen, und zwar deren Länge von der vorderen zur hinteren Commissur, ihre Breite (in der Mitte etwa gemessen) vom inneren Rande der Schamspalte bis zum äußeren Haarrande in der Vulvocruralfalte und ihre Dicke, indem Verf. die Schenkel eines Zirkels so weit einander näherte, bis eine Schmerzempfindung auftrat. In ganz ähnlicher Weise

wurden die Maße für die kleinen Schamlippen genommen. Im Durchschnitt erhielt Verf. für die Länge, Breite und Dicke der großen und kleinen Schamlippen die Maße: 8,9 cm, 3,2 cm und 0,9 cm bzw. 6,5 cm, 2,4 cm und 0,3 cm. *Bode* (Greifswald).

Kuligowska, Stephanie: Le réflexe clitoridien. (Der Klitorisreflex.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 340—342 (1931).

Bei ihren anatomisch-anthropologischen Untersuchungen über die äußeren Geschlechtsorgane der Frau hatte Verf. gleichzeitig Gelegenheit, den bisher wenig bekannten Klitorisreflex zu beobachten. Man erhält diesen Reflex durch Drücken oder Reiben an der Glans clitoridis oder, noch öfter, durch Zug des Präputiums nach oben. Für einen Augenblick richtet sich die Glans auf, und die Längsmuskeln des Klitoriskörpers ziehen sich zusammen. Die Stärke des Reflexes ist sehr verschieden, bei starken Graden kann man gleichzeitig eine Zusammenziehung der kleinen Schamlippen beobachten. Verf. fand den Klitorisreflex in 33,9% ihrer Fälle (330 Frauen). Ein analoger Reflex ist beim Manne unter dem „Bulbocavernosusreflex" beschrieben. Dieser kommt bei Druck oder Reibung der Glans penis zustande, er besteht in einer Zusammenziehung des Musculus bulbocavernosus und kann durch das Scrotum durchgefühlt werden. Bei der Frau bewirkt wahrscheinlich der Musculus ischiocavernosus den Reflex, welcher das dritte Sakralsegment durchläuft. Verf. untersuchte weiter die Zusammenhänge zwischen Klitorisreflex und Konstitution der weiblichen Geschlechtsorgane, wobei sie sich der Einteilung nach Rosner bediente, der 3 Konstitutionsarten je nach der morphologischen oder funktionellen Verhalten unterscheidet. Die normale Frau ist vollkommen hinsichtlich ihrer primären, sekundären und tertiären Geschlechtsmerkmale, ihr Menses erscheinen pünktlich und in gehöriger Stärke und lassen sich durch nichts beeinflussen. Sie empfängt leicht, und während einer Entbindung sind die Geburtenwehen kräftig und regelmäßig; die sexuelle Entwicklung ist frühzeitig, und die geschlechtliche Tätigkeit dauert lange an. 5,2% der Frauen zeigen, wie die Untersuchungen der Verf. ergeben, sehr deutlich ausgeprägte Geschlechtsmerkmale und zeigen eine lebhafte geschlechtliche Tätigkeit, bei 55,8% lassen sich zwar normale Geschlechtsmerkmale beobachten, aber ihre geschlechtliche Tätigkeit ist nicht sehr groß. 39% besitzen eine unter die Norm heruntergehende Sexualität. Bei der Untersuchung über Libido und Frigiditas sexualis verdient eine Tatsache besonders hervorgehoben zu werden, daß nämlich in der letzten Gruppe die geschlechtliche Erregbarkeit stark betont ist, während die Frauen der zuerst erwähnten Gruppe eine verminderte oder gar keine Libido besitzen. Die gleiche Tatsache gilt für den Orgasmus venereus. Zum Schluß erwähnt Verf., daß die Stärke des Klitorisreflexes gewöhnlich in umgekehrtem Verhältnis zur Klitorisgröße steht. *Bode* (Greifswald).

Maranon, G.: L'inter-sexualité unilatérale gauche dans l'espèce humaine. (Halbseitenintersexualität links beim Menschen.) Rev. franç. Endocrin. **10**, 1—35 (1932).

Beschrieben werden 15 Fälle von einseitiger Gynäkomastie links beim Mann und 3 Fälle von einseitiger Brustdrüsenhypertrophie links, verbunden mit Milchfluß, bei der Frau, ferner 5 andere Fälle von Halbseitenasymmetrien bei Geschlechtsmerkmalen (Behaarung, Beckenform). Die Fälle zeigen, daß die morphologischen Geschlechtsmerkmale von 2 Faktoren bestimmt werden, Allgemeinfaktoren (Inkrete) und Lokalfaktoren (Hormonbereitschaft der Gewebe). Die Lokalfaktoren sind chromosomalen Ursprungs. Durch einseitige Lokalisierung solcher örtlicher Faktoren kommt es zu einseitiger Intersexualität. *K. Saller* (Göttingen).

Kässbacher, Max: Beitrag zur Morphologie der Neuguinea-Schädel. (*Anthropol. Abt., Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **96**, 453—472 (1931).

Die Arbeit befaßt sich mit der metrischen Untersuchung von 4 Neuguinea-Schädeln aus der Anthropologischen Abteilung des Anatomischen Institutes der Universität Heidelberg. 2 von diesen Schädeln sollen von der Ostküste stammen, 2 sind bezüglich ihres Herkunftsortes unbekannt. Alter und Geschlecht sind leider nicht angegeben. Von „Morphologie" ist eigentlich in der Arbeit wenig oder vielmehr nichts enthalten. Der Verf. bringt eine große Anzahl von Maßen, Indices und Winkelbestimmungen der 4 Schädel, und zwar sind es im ganzen 52 Maße, 64 Indices und 10 Winkel, die von jedem der 4 Schädel bestimmt werden. Die meisten dieser Charakteristica zeigen innerhalb der kleinen Serie eine ziemliche Variationsbreite, sind aber doch meist ähnlich. Nur einige Merkmale stimmen weitgehend überein. So ist z. B. die Basion-Bregma-Höhe und die Ohr-Bregma-Höhe gering, die größte Schädellänge gering bis mäßig lang, die größte Schädelbreite und die Jochbogenbreite sind sehr gering, die Obergesichtshöhe ist gering, die knöcherne Nase breit und mittelhoch bis hoch. Die nasale Prognathie ist nicht stark und in verschiedenem Grade ausgeprägt, der alveolare Abschnitt des Profiles erwies sich durchweg als hyperprognath. Um die Zusammengehörigkeit der 4 Schädel zu beurteilen, verwendet der Autor die Methode der relativen Abweichungen von Mollison. Als Vergleichsgruppe dienen die von Münter (Stellung der Kopten zu den Altägyptern, Z. Anat. **74**, H 4) bearbeiteten Kopten. Und zwar werden im ganzen 47 Merkmale zum Vergleich herangezogen; leider sind es nur Indices und einige Winkelbestimmungen

eine absoluten Maße. Da der Verlauf der Kurven der 4 Neuguinea-Schädel sehr ähnlich ist, ßt der Verf. die 4 Schädel als eine einheitliche Gruppe auf. An Abbildungen enthält die rbeit Strichzeichnungen je eines Schädels in der Norma front., later. und basil. sowie die bweichungskurven der 4 Schädel auf der Basis der Koptenserie. *Josef Weninger.*

Friedenthal, H.: Die modernen Anschauungen über die Abstammung des Menschen-eschlechts. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **1/3**, 3—23 (1931).

Friedenthal, Hans: The origin of man. (Der Ursprung des Menschen.) (*3. congr. the Pan-Americ. Med. Assoc., Mexico, 26.—31. VII. 1931.*) Internat. Clin. **4**, Ser. 1, 282—307 (1931).

Der Verf. versucht, durch Rekonstruktion von Vererbungsvorgängen eine Einigung wischen monophyletischen und polygenistischen Theorien über den Ursprung des lenschen herbeizuführen. Der wichtigste Unterschied zwischen Menschen und Tieren äre wohl darin zu erblicken, daß die Menschheit spalterbig sei gegenüber den über-iegend reinerbigen Wildtierstämmen. Durch eine weitgehende Mischung seiner Erb-nerkmale sei der Mensch in der Lage, sich den verschiedensten Außenbedingungen nzupassen, während die Menschenaffen dagegen durch ihr Erbgefüge zu starren, enig abänderungsfähigen Formen entwickelt seien. Dann werden — obwohl der erf. nach seinen Stammbaumdarstellungen Monophyletiker ist — dem Polygenismus viel Möglichkeiten eröffnet, daß eine klare Entscheidung beim Endergebnis fehlen uß. Viele sog. Beziehungen zwischen Orang Utan und Mongolen, Gorilla und Negern, chimpanse und Europäern sind doch in der populären Literatur der Nachkriegszeit urch ihre Haltlosigkeit an sich selbst zugrunde gegangen. So wird auch hier die eigung des Gorillas, mit seinen Fäusten auf seiner Brust zu trommeln und die Freude es Negers am „Schlagen gegen schallgebende Gegenstände" als gleichsinnige Be-iehung genannt. Verf. behandelt seine eigenen früheren Blutserumreaktionen heute , daß für den Orang Utan eine besondere Menschennähe daraus gefolgert werden ann. Ebenso wird der ganz klare Stirnhöhlenbeweis durch sehr äußerliche Vergleiche nd Zweckbestimmungsversuche um seine Wirkung gebracht. Die äußere Ähnlichkeit er Stirnbildung bei Orang Utan und Mensch ist phyletisch ganz bedeutungslos! Venn fossile Tierformen zu heutigen Gattungen gestellt werden, dann werden Ein-ichtige doch nie darin eine vollkommene Einordnung verstehen; aber es mag wichtig ein, darauf hinzuweisen. Verdienstvoll ist es heute auch, die wirklichen Erbeigen-eiten des Menschen — die er mit keinem Tiere teilt — herauszuarbeiten, wie Verf. s z. B. mit dem Fehlen der Sinushaare beim Menschen tut. Dabei wird aber die Mög-chkeit einer künstlichen (nicht natürlichen) Bastardierung von Menschen und anthro-omorphen Affen zugegeben. Die englische Fassung bringt noch einige besondere Ver-leichsmerkmale zwischen rezenten und fossilen Anthropoiden und Menschen. Beide rbeiten schließen mit der Erwartung, daß noch andere „missing links" — außer ithecanthropus und Sinanthropus — gefunden werden, die Menschen- und Menschen-ffenmerkmale in anderer Mischung vereinigen als die Pithecanthropus-Formen.

Hans Weinert (Potsdam).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

De Tomasi, J. A.: Immunity in plants. (Immunität bei Pflanzen.) Phytopatho-ogy **22**, 95—102 (1932).

Die rein referierende Abhandlung stellt einen kurzen Auszug aus der monographischen earbeitung dar, welche Carbone und Arnaudi dem Problem der pflanzlichen Immunität ewidmet haben (L'immunità nelle piante, Milano 1930). Verf. wendet sich namentlich gegen len Einwand, daß eine Vergleichung der pflanzlichen mit der tierischen Immunität von vorn-herein unmöglich sei. Die „lokale Immunität" sei nicht ein Specificum des pflanzlichen Organis-mus, während andererseits auch die „basische Reaktion der Zellsäfte" nicht als unabänder-liches Kennzeichen des Tieres anzusehen sei. Auf allen diesen Gebieten sind, wie Verf. an-nimmt, die Übergänge fließend. (Carbone u. Arnaudi, vgl. Ber. Physiol. **59**, 810.)

Karl Silberschmidt (München).

Skobeltzyne, V.: Influence du système nerveux sur l'immunité chez les chenille de Galleria mellonella. (Die Bedeutung des Nervensystems für die Immunität de Raupen von Galleria mellonella.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Ann. Inst. Pasteur **47**, 66 bis 666 (1931).

Die Zerstörung des 3. Thoraxganglions der Raupen von Galleria mellonella verhindert oder schwächte Immunisierungsvorgänge stark ab, während die Zerstörung des 4. Ganglion sich ohne Einfluß auf die Ausbildung der Immunität erwies. — Während sich als Erfolge eine Infektion mit Staphylokokken bei normalen Raupen eine Vermehrung der Proleukocyte und Lymphocyten einstellte, blieb diese bei Raupen aus, denen das 3. Thoraxganglion zerstör worden war. *F. W. Bach* (Stade).°°

Haagen, E.: Die Bedeutung der Gewebezüchtung für die experimentelle Virus forschung. II. Mitt. (*Reichsgesundheitsamt, Berlin.*) Arch. exper. Zellforsch. **12**, 46 bis 484 (1932).

In dankenswerter Weise erfolgt aus der Feder des sachkundigen Fachmannes ein um fassender Bericht über die Fortschritte in der Virusforschung durch Benutzung der Gewebe züchtung als Nährmedium. Im einzelnen besprochen werden die Züchtung des Variola-Vaccine Virus, des Herpesvirus, des Virus der übertragbaren Kaninchenmyxomatose, des Speiche drüsenvirus, des Virus der Erkältung und schließlich die Züchtung der Rickettsien. (Vg diese Ber. **13**, 782.) *Krauspe* (Leipzig).

Hoeden, J. van der, und A. G. M. Verbeek: Über Autoagglutinierung im mensch lichen Blut. Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1931 II**, 467—480 [Holländisch].

Vgl. Ber. Physiol. **64**, 187. °°

Shimidzu, Takeo: Über Hämagglutination bei Tieren. II. Mitt. Heteroagglutinatio (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **18**, 526—539 (1932).

Bei verschiedenen Tierarten ist die Heteroagglutinierbarkeit und die Heteroagglutina bilität des Blutes sehr verschieden. Blutkörperchen von Kaninchen, Schwein, Huhn und Krö erwiesen sich als stark agglutinabel, Erythrocyten von Rind und Hammel als schwach- bzw inagglutinabel. Im Krötenserum konnte kein Agglutinin für die geprüften Tierarten fest gestellt werden, Heteroagglutinin des Meerschweinchens konnte nur für Schweineblut erwiese werden. Die Heteroagglutination bei niedriger Temperatur wird durch 2 verschiedene Kom ponenten bewirkt, von denen die eine spezifisch, die andere unspezifisch reagiert. Im Blut serum von Pferd, Schwein und Hund wurden für jede der untersuchten Blutsorten artspezi fische Agglutinine ermittelt. Blutsera von Kaninchen, Rind, Huhn und Hammel besitzen i ihrem Agglutinin gemeinschaftliche Komponenten für 2 oder noch mehr verschiedene Blut sorten. Agglutinabilität bei Wärme und Kälte gehen im allgemeinen parallel. — Von beson derer Bedeutung ist die nachgewiesene Receptorengemeinschaft für normale Antikörper (I. vgl. diese Ber. **20**, 625.) *W. Schäper* (Klein-Ziethen).

Dhar, N. R.: Senescence, an inherent property of animal cells. (Das Altern, ein den tierischen Zellen inhärente Eigenschaft.) (*Chem. Laborat., Univ., Allahabad.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 68—76 (1932).

Verf. hat in mehreren Publikationen darauf hingewiesen, daß anorganische un organische Kolloide gemeinsame Altersphänomene zeigen. Das Altersphänomen is daher den Zellen eng verknüpft. Es geht einher mit dem Verlust an Adsorptionsfähig keit, Wasserbindungsvermögen und anderen physikalischen Eigenschaften. Die aktiv Wirkung der katalytischen Substanzen nimmt ab. Stoffwechselversuche zeigen daher daß das Ausmaß der Stoffwechselvorgänge mit dem Alter abnimmt. In ähnliche Weise läßt sich für organische und anorganische Kolloide zeigen, daß ein Verlust a Wirksamkeit und Stabilität genau so wie bei tierischen Zellen unter dem Einflu höherer Temperatur schneller eintritt. In ähnlicher Weise fördert ein schneller Energie verbrauch das Alter. *Krauspe* (Leipzig).

Holmes, S. J., and V. P. Mentzer: Changes in the sex ratio in infant mortalit according to age. (Änderungen in der Kindersterblichkeit mit Rücksicht auf Geschlech und Alter.) Human Biol. **3**, 560—575 (1931).

Stevenson fand auf Grund seiner Untersuchungen über die Kindersterblichkeit i England und in Wales erhöhte Mortalität bei männlichen Kindern. Von der Geburt ab steig die Kurve rasch an, erreicht ihr Maximum am Ende des 1. oder Anfang des 2. Lebensmonates um dann allmählich und ständig bis zum Ende des 1. Lebensjahres abzufallen. Verallgemeine rung dieser Sterblichkeitskurve ist nach Holmes und Mentzer nicht zulässig, vielmeh fanden diese Autoren auf Grund umfangreicher statistischer Erhebungen in fast allen Kultu

ndern keine gleichmäßig verlaufende Kurve im Sinne Stevensons, sondern registrieren hebliche Schwankungen. Mit Ausnahme von Norwegen und Dänemark haben Länder mit ringer Kindersterblichkeit die größte Mortalität im 2. bis 3. Monat im Gegensatz zu den ändern mit großer Kindersterblichkeit. Eine Ausnahme macht Japan. Nach den Statiiken, die die Jahre 1914—1929 umfassen, hat die größte Kindersterblichkeit Ungarn, dann lgen Österreich, Japan, Ägypten, Deutschland, Vereinigten Staaten (Neger), Frankreich, ruguay, Finnland, Belgien, England. Neuseeland und Australien weisen die geringste Mortalität auf. Klein ist sie ebenfalls in Skandinavien, Holland und in der Schweiz. Es wird weiter stgestellt, daß bei Fehlgeburten im allgemeinen der Anteil des männlichen Geschlechtes m so größer ist, je früher der Abort eintritt. Die überwiegend größte Zahl der Aborte findet ch im 3. bis 4. Schwangerschaftsmonat, die Kurve fällt dann allmählich ab bis zum 7. Monat, er die kleinste Ziffer aufweist. Vom 8. Monat an ist ein geringer Anstieg zu vermerken. Die arke Beteiligung des männlichen Geschlechts bei Fehlgeburten in den ersten Monaten und in hoher Prozentsatz bei der Sterblichkeit in den letzten Schwangerschaftsmonaten und nmittelbar im Anschluß an die Geburt ist nach Meinung der Verff. nicht auf die größere änge und den härteren und umfangreicheren Kopf der männlichen Frucht zurückzuführen, s scheint vielmehr das männliche Geschlecht das von Natur aus schwächere zu sein. Der rbeit ist umfangreiches Tabellenmaterial beigegeben. *Klaas Dierks* (Jena).°°

Hämmerling, Joachim: Zur Frage des natürlichen Todes, besonders der vielzelligen iere. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1932**, 97—102 u. 116—122.

Verf. beschäftigt sich in seinem Referat besonders mit dem Problem des Altersdes und des Alterns der Gewebe. Erfahrungen mit Zellzüchtung lehren, daß auch ochdifferenzierte Zellen unbeschränkt in Wachstum und Vermehrung gehalten werden önnen. Die besondere Hinfälligkeit differenzierter Gewebe erscheint somit problenatisch. Die Bedeutung der Weismannschen Lehre von der Kontinuität des Keimlasmas für die interessierenden Fragen wird auseinandergesetzt. Die Verjüngungsheorie der Befruchtung ist durch Hartmann widerlegt, dagegen ist es diesem Forcher nicht sicher gelungen, die verjüngende Wirkung der Teilung nachzuweisen. Es t fraglich, ob überhaupt ein Altern einzelner Zellen vorkommt. Auch Metazoen Hydren, Turbellarien) lassen sich durch agame Vermehrung wahrscheinlich unendlich m Leben erhalten. Die Bedeutung der undifferenzierten, interstitiellen und der alten ifferenzierten Zellen für das Problem wurde auseinandergesetzt. Für erstere ist Konnuität z. B. bei Anneliden gesichert. Die umstrittene Frage, ob gealterte Zellen erjüngt werden können, ließe sich vielleicht an einem Organismus mit sehr hoher egenerationsfähigkeit prüfen, bei dem neues Gewebe durch Teilung ausdifferenzierter, chon gealterter Zellen gebildet würde. Bei dauerndem Inganghalten der Regeneration müßte auf diese Weise ein unsterblicher Organismus zustande kommen. *Krauspe.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Smith, Ora: Relation of temperature to anthesis and blossom drop of the tomato, ogether with a histological study of the pistils. (Über den Einfluß der Temperatur uf Anthese und Blütenfall bei der Tomate, sowie histologische Studien über deren istille.) (*New York [Cornell] Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) J. agricult. Res. **44**, 183 is 190 (1932).

Da bei der Tomate unter Umständen ein großer Prozentsatz der Blüten zugrunde eht und so der Ernteertrag geschmälert wird, hat man sich vielfach mit dieser Erscheinung beschäftigt. Sie wurde gewöhnlich auf Ernährungsstörungen oder schädliche Wettereinflüsse zurückgeführt. Der Autor legte nun während des Frühlings und Sommers des Jahres 1930 eine Statistik über das Aufblühen und Abfallen der Tomatenlüten an. Diese wurde an Hand von Versuchen aufgestellt, die an der Oklahoma Agricultural Experiment Station durchgeführt wurden, und zu welchen zehn gleich lte und gleich große Tomatenpflanzen verwendet wurden. Wird nun das Aufblühen nd Abfallen der Blüten dieser Versuchspflanzen in je einer Kurve dargestellt und werden diese mit der Temperaturkurve verglichen, so zeigen sich gewisse Zusammenhänge.

Vor allem sind für die Entwicklung der Blüten die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse von Bedeutung, die etwa 3 Tage vor der Anthese herrschten. Große Wärme, trockene Winde und damit verbundene Abnahme der Luft- und Bodenfeuchtigkeit hatten ein etwa 3 Tage später auftretendes vermehrtes Abfallen der Blüten zur Folge. — Die Griffel werden bei solchen Witterungsverhältnissen noch in der geschlossenen Blüte stark verlängert, doch können solche Blüten später noch in normaler Weise Früchte ansetzen. Was die Untersuchung normaler Pistille anbelangt, zeigte es sich, daß die Eizelle zur Zeit der Anthese reif ist, daß aber die weitere Entwicklung erst wieder nach 82 Stunden einsetzt. 82—94 Stunden nach der Bestäubung beginnt das Wachstum des Embryos und des Endosperms und etwa 190 Stunden nach der Pollination die Differenzierung in Dermatogen, Periblem und Plerom. In Blüten, welche das Pistill abgeworfen hatten, wurde nie mehr als eine schlecht entwickelte Eizelle beobachtet. *Stasser* (Wien).

Chevalier, Aug.: Nouvelles recherches sur les palmiers du genre Raphia. (Neue Untersuchungen an Palmen der Gattung Raphia.) Rev. Bot. appl. **12,** 93—104 u. 198—213 (1932).

Der Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, die Gattung Raphia vom systematischen wie ökologischen Standpunkt aus zu untersuchen und gibt in seiner Arbeit eine eingehende Beschreibung der einzelnen Arten und Gutachten, welche von diesen für eine erfolgreiche Kultur sich am besten eignen und wie diese verwendet werden könnten. *Carl Carstens* (Westerstede).

Marañon, Joaquin, and Pacita Cabato: Rubber content of Philippine plants, I: Ficus. (Der Kautschukgehalt von Philippinen-Pflanzen. I: Ficus.) (*Dep. of Botany, Univ. of the Philippines, Manila.*) Philippine J. Sci. **47,** 525—533 (1932).

Unter 24 untersuchten Arten enthalten nur 3 nennenswerte Mengen von Kautschuk: F. calophylloides Elm., F. elastica Roxb., F. minahassae (T. u. D. Vr.) Miq., und zwar 0,73, 3,55 und 0,52%. Der Kautschukgehalt schwankt stark je nach Alter, Boden, Klima usw. Der Rohkautschuk enthält ein Kohlehydrat von der Formel $C_{10}H_{16}$, den Hauptbestandteil des Paragummis. *Kemmer* (Bremen).

Knorr, F.: What causes twisted trees? (Die Ursache des Drehwuchses bei Bäumen.) J. Hered. **23,** 49—52 (1932).

Windwirkung oder Drehung des Baumes im Jugendalter nach der Sonne ähnlich wie bei der Sonnenblume gelten meist als Ursache. Der Wind kommt aber nicht in Frage, da in Bezirken mit sehr konstanten Winden oft ein geringerer Prozentsatz von Drehwuchs als anderswo gefunden wird. Die Drehung nach der Sonne ist als Ursache noch weniger wahrscheinlich, weil die Pflanze sich jedesmal nach der aufgehenden Sonne wieder zurückdreht. In manchen Bezirken sind rund 25% aller Bäume gedreht, etwa je zur Hälfte im und gegen den Sinn des Uhrzeigers. Zuweilen läßt die Rinde Drehwuchs des Holzes nicht erkennen. Wie die Beobachtungen am Nachwuchs ergeben, ist der Drehwuchs erblich. Er tritt schon bald nach der Bildung des Holzkörpers auf. Er zeigt unter und über der Erde, an allen Ästen und Zweigen den gleichen Charakter und ungefähr auch überall den gleichen Grad. In Werkholz von solchen Stämmen laufen die Fasern aus, es spaltet nicht gerade. Anscheinend fallen solche Bäume auch leichter durch Windwurf. *Kemmer* (Bremen).

Longley, W. H.: On the laws of kinetic systems. (Über die Gesetze kinetischer Systeme.) Science (N. Y.) **1932,** 248—250.

Verf. fordert, daß auch in der Biologie ebenso wie in der Physik die empirisch gefundenen Gesetzmäßigkeiten zu höheren allgemeinen Gesetzen führen müssen, ebenso wie die empirischen Gesetze der Gase zu einer kinetischen Gastheorie geführt haben. Er verfolgt diesen Gedankengang an den Wachstumsprozessen von Populationen und legt das exponentiale Wachstum an Hand der logistischen Kurve von Verhulst, Pearl und Reed als allgemeines Wachstumsgesetz zugrunde. Auf Einzelheiten der sehr gedrängten Darstellung kann in einem Referat nicht eingegangen werden.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Gause, G. F.: Ecology of populations. (Ökologie von Populationen). (*Zool. Museum, Univ., Moscow.*) Quart. Rev. Biol. **7,** 27—46 (1932).

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Bedeutung derartiger Untersuchungen

behandelt Verf. die Populationsdichte unter natürlichen Bedingungen an dem Beispiel von Orthopteren, indem er sie in Beziehung setzt zu den mikroklimatischen Einzelfaktoren Temperatur, rel. Feuchtigkeit und Evaporation. Tabellen und Kurven über die ökologischen Zusammenhänge illustrieren die Unterschiede im Verhalten der einzelnen Arten. Zur mathematischen Deutung der Beziehungen werden exponentiale Funktionen herangezogen, insbesondere in den Gleichungen von Gauss und Pearson. Im einzelnen werden dann die Wachstumskurven von Drosophila, von dem Krebs Moina und von Hefe in ihrer Temperaturabhängigkeit behandelt und durch logistische Kurven mit verschiedenen Konstanten je nach der Temperatur mathematisch erläutert. Auch die Endpopulationsdichte ist in Form exponentialer Funktionen temperaturabhängig. Zahlreiche Tabellen und Kurven. Auf die sehr interessanten allgemeinen Bemerkungen und Schlußfolgerungen des Verf. kann im Rahmen eines Referates nur hingewiesen werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Schröder, K.: Spongilliden-Studien. V. Zool. Anz. **98**, 161—170 (1932).

Verf. brachte Gemmulae der brasilianischen Parmula browni, die 11 Monate in trockenem Zustande überdauert hatten, in Aquarien zum Auskeimen, während gleichgeartete Versuche im Freien, wohl wegen zu geringer Temperaturen, mißlangen. Die allmähliche Entwicklung des Schwammes, die bei einer Temperatur von etwa 24 bis 28° rasch vor sich ging, wird beschrieben (Abb.). Leider konnte das Stück nicht lange beobachtet werden, da es sich bei dem Versuch, es auf ein Deckglas zu bringen, zusammenzog und nur noch als Reduktie weiterlebte. Diese wurde schließlich konserviert und geschnitten, worüber Verf. berichtet (Abb.). Es folgt sodann in 2 weiteren Abschnitten eine eingehende Beschreibung einer kleinen Kolonie von Trochospongilla paulula Bwk. (Abb.) und einiger Gemmulabelagsnadeln (Abb.), deren Artzugehörigkeit nicht bestimmt werden konnte und die sich auf einem der Parmulastücke befanden. (IV. vgl. diese Ber. **10**, 683.) *Thiel* (Hamburg).

● **Döderlein, Ludwig: Bestimmungsbuch für deutsche Land- und Süßwassertiere. Insekten, 2. Tl. Wanzen, Fliegen und Schmetterlinge.** München u. Berlin: R. Oldenbourg 1932. XVI, 271 S. u. 142 Abb. geb. RM. 9.80.

Es kann für diesen Teil wiederholt werden, was bereits allgemein zum ersten Insektenband gesagt wurde: Jedem irgendwie zoologisch Interessierten werden diese kurzen, einfachen und trotzdem wissenschaftlich exakten Bestimmungsbücher sehr willkommen sein, die, dem Laien wie dem Fachmann, dem Lehrenden wie dem Lernenden gleich wertvoll, dazu dienen, ohne Vorkenntnisse die uns umgebenden Tierformen kennenzulernen oder deren Kenntnis zu erweitern. Gerade auf die Gegenüberstellung markanter Merkmale, die ohne mühevolle Präparation oder mikroskopische Studien das Bestimmen so weit vereinfachen, daß es auch dem Unerfahrenen möglich ist, sei besonders hingewiesen. Aus diesem Grunde ist in dem Material eine gewisse Auswahl getroffen. So sind sehr kleine, wenig auffällige und wirtschaftlich unwichtige Formen sowie solche, deren Bestimmung größere Schwierigkeiten macht, fortgelassen worden. Die Zusammengehörigkeit der einzelnen Tiergruppen ist trotz des Charakters eines Bestimmungsbuches weitgehend gewahrt geblieben. Im vorliegenden Band sind die Insekten zusammengefaßt, die durch einen Saugrüssel ausgezeichnet sind, also Rhynchoten, Dipteren und Lepidopteren. Den Schmetterlingen ist eine besondere Tabelle zur Bestimmung der Raupen beigegeben. Die Tagfalter, Schwärmer, Spinner und einige andere Lepidopterengruppen sind mit fast sämtlichen deutschen Arten vertreten, von den Eulen und Spannern, desgleichen von den Kleinschmetterlingen aus den oben angegebenen Gründen nur ein bestimmter Prozentsatz. Insgesamt sind in den beiden Insektenbändchen gegen 3000 Arten aufgeführt. Aus bestimmten artenreichen Gattungen und Familien sind als Vertreter nur die am häufigsten zu beobachtenden Formen genannt und die Zahl der in Deutschland vorkommenden Arten ist beigefügt. Auf die Nennung des Autornamens ist verzichtet worden. Die Bücher sind nicht als Lehrbücher gedacht, sondern als einfache Nachschlagewerke für jeden,

den die ihn umgebende Fauna interessiert. Einige notwendige Fachausdrücke sind vorher erklärt. Am Schluß des Buches findet sich ein Register der angeführten Gattungs- und Vulgärnamen. Es ist geplant, das Bestimmungsbuch, das mit diesem Bande abgeschlossen ist, durch ein kleines Heftchen über „Spinnen, Krebse, Würmer u. ä." zu ergänzen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Kiesow-Starck, Ingeborg: Leistung und Bau des Spinnapparates einiger einheimischer Trichterspinnen. (*Anst. f. Exp. Biol., Univ. Jena.*) Jena. Z. Naturwiss. **66,** 1—40 (1932).

Die Arbeit behandelt den Netzbau einheimischer Agaleniden aus den Gattungen Tegenaria und Agalena und den Bau der Spinndrüsen und Spinnwarzen. — Das Netz, bestehend aus Wohnröhre und Fangnetz, ist im Prinzip bei beiden Gattungen gleich, doch kann bei Agalena je nach der Umgebung (an Sträuchern) das Fanggewebe rudimentär werden. Jedes Netz besteht aus Spannfäden 1. und 2. Ordnung, sowie den Füllfäden, an denen die Beute haften bleibt. Der Fang wird beschrieben. — Für die Reihenfolge des Spinnens kann nur angegeben werden, daß erst die Röhre, später das Fangnetz angelegt wird. Ein so regelmäßiges Verfahren wie bei den Orbitelen findet sich nicht. — Die Spinnwarzen sind bei beiden Gattungen in 3 Paaren vorhanden, die alle zweigliederig sind. Das größte der 3 Paare ist besonders bei Agalena außerordentlich lang. Jede Kategorie trägt Spinnspulen von besonderem Bau im einzelnen, während deren allgemeiner Bau (Basal- und Ansatzstück) übereinstimmt. — Die Spinndrüsen sind in 3 Formen, Glandulae ampullaceae, tubuliformes und piriformes, nach der Apsteinschen Terminologie, vorhanden. Es ist nicht klar, weshalb sie so reich differenziert sind, während die Fäden im Bau wenig voneinander abweichen. Hier besteht ein Unterschied gegenüber den Orbitelen. *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

Speyer, W.: Hat Cheimatobia brumata L. einen Hochzeitsflug? Anz. Schädlingskde **8,** 37—38 (1932).

Die Tatsache, daß sich selbst auf gut geleimten Bäumen Frostspannerraupen vorfinden, ist immer wieder dahin erklärt worden, daß die Falter einen Hochzeitsflug ausführen und eben hierdurch Raupen auch in die Kronen vorschriftsmäßig geleimter Bäume gelangen können. Jahrelange exakte Beobachtungen hatten jedoch diese Auffassung nie bestätigen können, sondern immer nur ergeben, daß Hochzeitsflüge überhaupt nicht vorkommen. Im Herbst 1931 (in einer Obstanlage bei Bliedersdorf, Kreis Stade) hat sich nun Verf. mit Sicherheit davon überzeugen können, daß derartige Flüge doch ausgeführt werden. Dazu ist aber zu bemerken, daß diese Flüge nur sehr selten vorkommen, daß sie unbeholfen und kurz sind, nur in horizontaler Richtung verlaufen und zur Erklärung der obengenannten Tatsache keinesfalls in Frage kommen. Wenn jene Tatsache immer wieder beobachtet wird, so liegt das an zahlreichen Übertragungsmöglichkeiten, wie sie in jeder Obstplantage gegeben und leicht ausdenkbar sind. *W. Ulrich* (Berlin).

Gilliatt, F. C.: Life-history and habits of the three-lined leaf roller, Pandemis limitata Rob., in Nova Scotia. (Lebensgeschichte und -gewohnheiten des „dreistreifigen Blattrollers", Pandemis limitata Rob., in Nova Scotia.) (*Dominion Entomol. Laborat., Annapolis Royal, N. S.*) Sci. Agricult. **12,** 506—521 (1932).

Es handelt sich um einen Apfelschädling aus der Schmetterlingsfamilie der Tortriciden. Er hat im Beobachtungsgebiet jährlich eine Generation. Die Überwinterung findet im vierten Raupenstadium statt, und zwar einzeln in besonderen Überwinterungsgespinsten im Gezweig der Bäume. Anfang Mai verlassen diese Raupen ihr Winterquartier, häuten sich in der folgenden Zeit noch 2—3mal, so daß insgesamt 6—7 Raupenstadien zu zählen sind, und schreiten Ende Juni bis Anfang Juli zur Verpuppung. Die Falter erscheinen im Juli (Hauptflugzeit 10. bis 20. VII.). Kopulation und Eiablage scheinen nachts vor sich zu gehen. Die Eiablage beginnt 3—5 Tage nach dem Schlüpfen; die Eier werden auf Blättern abgesetzt, und zwar in mehreren Sätzen, von denen der erste mit 100—175 Stück der bei weitem stärkste ist; Eizeit 10—15 Tage. Ende Juli, Anfang August kommen dann die jungen Räupchen zum Vorschein; sie fressen nur etwa 3 Wochen und schreiten gleich danach zur Überwinterung. — Schädlich sind die Raupen, und zwar vor der Überwinterung durch Fruchtfraß und nach der Überwinterung durch Befraß der Knospen und Jungfrüchte. Epidemisch ist die Art noch nicht aufgetreten. Über ihre Parasiten hat sich bisher noch nichts Belangvolles ermitteln lassen. — Zahlreiche Einzelheiten sowie die Beschreibung der einzelnen Stadien müssen im Original nachgelesen werden. *W. Ulrich* (Berlin).

Cros, Auguste: Toxophora maculata Rossi (Diptera-Bombylidae). Étude biologique. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **23**, 67—73 (1932).

Am 5. X. 1930 erbeutete Verf. bei Mascara (Algerien) eine Zelle von Eumenes pomiformis F., die eine vollständig entwickelte Larve enthielt. Bis zum 3. VI. 1931 zeigte diese Larve keinerlei Veränderungen. An diesem Tage aber wurde hinter dem Kopfe der Larve eine winzige Dipterenlarve festgestellt, die an der Wespenlarve sog. Am 12. VI. lag dieser Parasit neben seinem vollständig ausgesogenen Wirt, am 16. VI. verpuppte er sich und ergab am 1. VII. die obengenannte Fliege. Hierzu Beschreibungen der Morphologie und Ausfärbung der Nymphe, Beschreibung des Schlüpfvorganges, Vergleiche des gezogenen Exemplars mit den diagnostischen Angaben anderer Autoren sowie Bemerkungen über die Verbreitung und die sonstigen Wirte der Fliege. Hinsichtlich der Frage, wie der Parasit an die Wespenlarve herangekommen ist, nimmt Verf. auf Grund des Gebarens verwandter Fliegenarten an, daß im Frühjahr 1931 ein Weibchen der in Rede stehenden Art seine Eier in die Nähe des Käfigs gelegt hat, der die Wespenlarve barg, und daß die junge Fliegenlarve ihren Wirt aktiv aufgesucht hat. *W. Ulrich* (Berlin).

Steer, W.: Further observations on the habits of the raspberry beetle (Byturus tomentosus Fabr.) with special reference to the control of the pest by means of Derris. Weitere Beobachtungen über die Lebensgewohnheiten des Himbeerkäfers, mit besonderer Berücksichtigung seiner Bekämpfung mit Derris-Präparaten.) (*East Malling Research Stat., East Malling.*) J. of Pomol. **10**, 1—18 (1932).

B. tomentosus ist ein Himbeerschädling; die Eier werden an den Blüten abgelegt, die Larven fressen und entwickeln sich in den Beeren. Die bisherigen Bekämpfungsnaßmahmen richteten sich gegen den Käfer selbst. Verf. konnte nun beobachten, daß die ca. 10 Tage nach der Eiablage schlüpfenden Larven nicht sogleich in das Innere der jungen Früchte vordringen, sondern erst eine ganze Zeit außen an der Pflanze verbleiben. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, den Schädling auch im Larvenstadium zu bekämpfen. In der Tat zeitigten diesbezügliche Versuche einen sehr guten Erfolg. Als wirksamstes Insektengift erwiesen sich spritz- oder stäubungsfähige Derris-Präparate; die Behandlung erfolgt ca. 10 Tage nach dem Erscheinen der ersten Eier und wird nach weiteren 8—12 Tagen wiederholt. Viele Einzelheiten über die spezielle Zusammensetzung der probierten Insecticide, über die Anordnung der Versuche usw. müssen im Original nachgelesen werden. *W. Ulrich* (Berlin).

D'Orchymont, A.: Zur Kenntnis der Kolbenwasserkäfer (Palpicornia) von Sumatra, Java und Bali. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 623—714 (1932).

Bearbeitung der von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition 1928 bis 1929 gesammelten Arten. Es handelt sich um 66 Formen, von denen 37 neu sind. In Sumatra wurden im ganzen 22 (18 neue), für Java 27 (24 neue), für Bali 11 (9 neue) Arten festgestellt. Das Vorkommen bestimmter Hydraenen, Limnebien, Coelostomen und Pelthydren bestätigt deutlich die Verwandtschaftsbeziehungen der sundaischen Kolbenwasserkäfer mit denen der tropisch-asiatischen Regionen Hinter- und Vorderindien. Schwächer ausgeprägt sind die faunistischen Beziehungen zu den Philippinen und noch schwächer zu Australien. Borneo ist noch nicht genügend erforscht, um zu Vergleichen herangezogen werden zu können. Es wurden auf den Inseln gesammelt: Hydraeninae: 8 Arten; Limnebiinae: 5 Arten; Spercheinae: 1 Art; Hydrochinae: 1 Art; Sphaeridiinae: 53 Arten; Hydrophilinae: 52 Arten; zusammen: 120 Arten. — Es macht sich eine Verarmung der Fauna von Westen nach Osten, besonders auf Bali, bemerkbar. Bäche, Flüsse, Quellen und Wasserfälle beherbergen die meisten Kolbenwasserkäfer. An heißen Quellen wurden 4 Arten gefunden, die aber auch in anderen Biotopen angetroffen werden können. Was die Vertikalverbreitung der gesammelten Arten anbelangt, so sind in einer Höhe von 500—1000 m die meisten neuen Arten gefunden worden, während in der Zone 100—500 m die relativ meisten Formen überhaupt vorkommen. Eine ganze Reihe gehört zu den Gebirgstieren und steigt bis über 1500 m empor. Pelthydrus vitalisi stammt sogar aus 2050 m Höhe. — Der umfangreiche systematische Teil der wertvollen Arbeit enthält sorgfältige Bestimmungstabellen der gesammelten Arten aus den oben schon genannten Unterfamilien sowie vorzügliche Beschreibungen der neuen Arten. Den Schluß der Arbeit bildet ein Verzeichnis der für Sumatra, Java, Bali bekannten, aber von der Expedition nicht gesammelten Arten. Vorzügliche Abbildungen. *H. von Lengerken.*

Eidmann, H.: Beiträge zur Kenntnis der Biologie, insbesondere des Nestbaues der Blattschneiderameise Atta sexdens L. (Nach Beobachtungen von M. Jacoby zusammengestellt.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 154—183 (1932).

Es werden zunächst einige Beobachtungen über das Blattschneiden, den Polymorphismus, das Schwärmen und die Koloniegründung mitgeteilt, die die bisherigen Angaben teils ergänzen, teils bestätigen. Nach der Größe und Beschäftigungsart sind 4 Arbeitertypen zu unterscheiden. Vor dem Schwärmen werden die Nestöffnungen erweitert und mit Überbauten versehen, die vielleicht als geeignetere Abflugsplattformen aufzufassen sind. Die Hauptuntersuchungen beschäftigen sich mit der Architektur des Nestes. Hierbei ist der gesamte Bau mit flüssigem Zement ausgegossen worden, und nach dem Erhärten wurden die Ausgüsse der Kanäle und Kammern freigelegt. Dieses Verfahren hat sich sehr gut bewährt. Zum Ausgießen eines mittleren Nestes wurden 330 kg Zement gebraucht. Es konnten auf diese Weise 2 vollständige Nester gewonnen werden, aus denen sich ersehen läßt, daß der überaus komplizierten Nestkonstruktion ein bestimmter Bauplan zugrunde liegt. Unter den Gangtypen werden entsprechend den 2 verschiedenen Nestöffnungsarten runde und ovale Kanäle unterschieden, außerdem Schleppkanäle und Ventilationsschächte. Die runden Kanäle, die den Hauptverkehr enthalten, führen steil in den Boden hinein. Die ovalen Gänge verlaufen flacher; sie können bis 14 cm breit werden. Bei Beunruhigung kommen hier größere Mengen Soldaten heraus. Sie sind daher vielleicht als Verteidigungsanlagen aufzufassen. Die Schleppkanäle verlaufen vom Nest zu den Beutepflanzen und können bis 200 m lang sein. Sie werden nach Bedarf erweitert und umgelegt. Die größtenteils lotrecht verlaufenden Ventilationsschächte haben im Gegensatz zu den übrigen Kanälen glatte Wände. Die tiefste Stelle des Nestes wurde bei 3,90 m gemessen. Die Pilzgärten sind sehr zahlreich und durchschnittlich von gleicher Größe. Unter den Pilzgärten liegt ein umfangreicher Hohlraum, der als „Zentralraum" bezeichnet wird und dem größere Bedeutung beizumessen ist. Dieser Raum unterscheidet sich auffällig durch Bau und Größe von den Pilzkammern. Es handelt sich hierbei vielleicht um einen besonderen Brutraum, vielleicht halten sich hier die Geschlechtstiere vor dem Schwärmen auf. In verschiedenen Höhenstufen fanden sich kleine Kammern von derselben Größe und Bauart wie die ursprüngliche Mutterzelle der Kolonie. Es ist möglich, daß hier besondere „Königinzellen" vorliegen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Goetsch, Wilhelm: Beiträge zur Biologie südamerikanischer Ameisen. I. Tl. Wüstenameisen. (*Inst. Pedag., Univ., Santiago u. Zool. Inst., Univ. München.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 1—30 (1932).

Nach den Umweltverhältnissen werden 3 Gruppen von Ameisen unterschieden, die Wüsten-, Steppen- und Waldameisen. Als typische Vertreter der Wüstenameisen sind in der vorliegenden Arbeit eine Dolichoderine und eine Myrmicine, Dorymyrmex und Pogonomyrmex behandelt. Es werden Beobachtungen über Bautätigkeit, Nahrungssuche, Futterverwertung, Brutpflege, Alarmierung, Arbeitsteilung und den Jahrescyclus mitgeteilt. Die Orientierung und Alarmierung ist bei D. im Prinzip dieselbe wie bei Messor. Die Nestgänge wurden in einigen Fällen so tief in die Erde geführt, daß sich in den Auswurfskratern Goldstaub und Kupfererzteilchen fanden. Die chilenischen P.-Arten, die in ihrem ganzen Habitus große Ähnlichkeit mit Messor haben, sind monomorph. Nach Größe und Kopfform setzen sich die Kolonien nur aus „Giganten" zusammen. Bezüglich der Arbeitsteilung wurde festgestellt, daß jedes Tier jede Arbeit zu verrichten vermag. Doch sind Tiere vorhanden, die eine bestimmte Tätigkeit bevorzugen. Es ist möglich, daß das fortschreitende Alter einen Wechsel in der Beschäftigung im Sinne einer Zunahme der Außenbetätigung mit sich bringt. Allgemein verhalten sich die P.-Arbeiter wie die Messor-Giganten. Eine „Duftalarmierung" ähnlich wie bei den Bienen ließ sich nicht feststellen. Im Unterschied zu Messor werden beim Nahrungsfinden auch Brutpfleger sehr schnell alarmiert. Die Tiere fressen bei geeigneter Futterquelle auch außen, nicht nur im Nestinnern.

Die Hauptschwärmzeit liegt im Mai. Der Alterstod verläuft wie bei Messor. Der Jahrescyclus steht in Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen des Landes. Vermutlich liegen 2 Brutperioden vor. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Arnhart, Ludwig: Das Puppenhäuschen der Honigbiene. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Bienenkde **12**, 290—304 (1931).

Unter der Bezeichnung „Puppenhäuschen" will Verf. im Gegensatz zu Prell sämtliche stofflich und der Entstehung nach verschiedenartigen Puppenhüllen (Kokon, Tönnchen usw.) zusammenfassen. — Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich, als Ergänzung und zum Teil Berichtigung früherer Untersuchungen des Verf. und Prells, mit den Stoffen und der Entstehung des Puppenhäuschens der Biene. Zur Stoffbestimmung wendet Verf. vor allem mikrochemische Reaktionen: Färbungen an. Es werden gefärbt Puppenhäuschen, die durch Behandlung mit Benzol und anschließend 95proz. Alkohol aus der Wachszelle befreit wurden, ferner auf Objektträger geschmierte Hämolymphe und Hautsekret, lebenden Maden abgewonnen, und schließlich Futtersaft, der aus dem Zellgrund entnommen wird. Durch Vergleich der Färbungen ist festzustellen, daß am Aufbau des Häuschens beteiligt sind: Gespinststoff, Hautsekret, Futtersaft und Kot, aber nicht Hämolymphe. Hautsekret und in sehr geringem Grade Futtersaft, bilden die Außenschicht, entstanden durch Beschmierung von Zellgrund und unteren Seitenwänden zur Zeit der Fütterung. Kot sammelt sich auf dem Boden und zwar erst nach dem Verdeckeln der Zelle, da erst dann die Entleerung stattfindet gleichzeitig mit der beginnenden Streckung der Larve. Der Deckel besteht aus reinen Gespinstfäden. Während des Spinnens wird durch Bewegungen des Tiers das Gespinstsekret als häutige Auflagerung auch auf Boden und Wände innen aufgetragen, wobei zugleich Kot und Futtersaft vom Boden an die Wände befördert werden. Bei der Streckung der Larve gelangt Hautsekret auch an die oberen Seitenwände. Durch Behandlung mit 50% Kalilauge, die alle Teile des Häuschens angreift, kann Verf. das völlige Fehlen von Chitin feststellen. Verf. schlägt als Artbezeichnung des Puppenhäuschens der Honigbiene den Namen „Hautsekret-Puppenhäuschen" vor, da das Larvenhautsekret als äußere und zuerst entstehende Hülle charakteristisch ist. *Friedlaender* (Berlin).

Malenotti, Ettore: Die Speichelkegel der Pentatomiden. (*Königl. Observat. f. Pflanzenschutz, Verona.*) Anz. Schädlingskde **8**, 40—44 (1932).

Gelegentlich eines Massenauftretens der Wanze Aelia acuminata L. in den Weizenfeldern bei Verona konnten die an den Blättern sichtbaren Saugspuren dieser Wanze genau untersucht werden. Das auffallendste Merkmal jeder Saugstelle besteht in einem hellen, meist schief stehenden Hohlkegelchen, das äußerlich wie ein Härchen anmutet und nachweislich während des Saugens aus Speichelsekreten entsteht, die rings um den äußeren Teil des nicht ganz versenkten Rüssels ausgeschieden werden. Derartige, oft massenhaft beieinanderstehende Speichelkegel konnten an vielen Pflanzen nachgewiesen werden, insbesondere an Artemisia vulgaris, Verbena officinalis, Morus alba, Anchusa italica, Rumex crispus, Sorghum halepense, Cynodon dactylon und Vitis vinifera. Alle stammten von Imagines und wahrscheinlich auch von Entwicklungsstadien der A. acuminata. Nach zahlreichen Beobachtungen des Verf.s und den Angaben anderer Autoren scheinen diese Kegelchen bei anderen Pentatomiden zu fehlen bzw. noch nicht beobachtet zu sein; nur bei Eurygaster maurus L. konnte Verf. die gleichen Speichelkegel an den Saugstellen nachweisen. Es ist klar, daß die beschriebene Erscheinung ein leicht kenntliches Befallsmerkmal darstellt. *W. Ulrich* (Berlin).

Abe, Noboru: Ecological observations on Acmaea dorsuosa Gould. (Ökologische Beobachtungen an Acmaea dorsuosa Gould.) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **6**, 403 bis 427 (1931).

Verf. hat in der Mutsu Bay in Japan ökologische Beobachtungen an den zu den Docoglossa gehörigen marinen Schnecken Acmaea dorsuosa Gould und Acmaea schrenckii concinna Lischke gemacht. Danach bildet in der Zeit von April bis September Acmaea dorsuosa Gould dort Kolonien oberhalb der Flutgrenze, wobei die Einzeltiere auf den Felsen sitzen, mit dem Kopf nach unten. In der übrigen Zeit des Jahres sind die Schnecken nicht gruppenweise beisammen. Sowohl Acmaea dorsuosa Gould als auch Acmaea schrenckii concinna Lischke können außer der normalen Vorwärtsbewegung bei plötzlichen Störungen auch 1—2 cm rückwärts

kriechen. Die größte Fortbewegungsgeschwindigkeit ist 28 mm in der Minute bei Acmaea dorsuosa Gould, dagegen 86 mm in der Minute bei Acmaea schrenckii concinna Lischke. Im Aquarium kroch Acmaea dorsuosa Gould jede Nacht, im Freien jedoch nur einmal innerhalb von 12 Tagen. Kleinere Exemplare derselben Art bewegten sich im Aquarium wie in der Freiheit aber auch während des Tages; größere Schnecken haben dagegen einigermaßen feste Standorte. Jungtiere mit einer Schalenlänge von 4—12,5 mm kriechen auch aus dem Wasser heraus auf die Felsen. Die Saugkraft bei Acmaea dorsuosa Gould beträgt etwa 373 g auf dem Quadratzentimeter Fußfläche. Acmaea dorsuosa Gould zeigt negativen, Acmaea schrenkkii concinna Lischke dagegen positiven Geotropismus. Die geotropische Reaktion bei Acmaea dorsuosa Gould wird durch die Grenze zwischen Wasser und Luft beeinflußt. Exemplare dieser Art können Körperumdrehungen um 360° in 3—8 Minuten ausführen, die viel beweglicheren Tiere von Acmaea schrenckii concinna Lischke dagegen schon in $^1/_2$—1 Minute. Acmaea dorsuosa Gould ist positiv rheotaktisch; die Stärke der Reaktion hängt aber von den Bedingungen ab, denen das Tier vorher ausgesetzt war. Die meisten Schnecken reagieren sofort; einige dagegen erst nach 3 bis 4 Stunden. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Haempel, O.: Zur Kenntnis einiger Alpenseen mit besonderer Berücksichtigung ihrer fischereibiologischen Verhältnisse. Monographische Darstellungen. V. Dumitriu, M.: Der Irrsee. (*Lehrkanzel f. Hydrobiol. u. Fischereiwirtschaft, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **26**, 337—387 (1932).

Der Irrsee ist 347 ha groß mit einer Maximaltiefe von 32 m und einer mittleren von 15,3 m. Auf Grund der Sauerstoffverhältnisse des Jahres 1930 müßte der See dem oligotrophen Typus zugerechnet werden, im Jahre 1926 zeigte er jedoch bei einer Untersuchung durch Haempel eutrophen Typus. 1926 herrschten Westwinde vor, die infolge vorgelagerter Berge nicht auf das Wasser einwirken können, dagegen die 1930 vorherrschenden Südostwinde. Nach der Fauna des Bodens gehört der See zweifelsohne mehr zum eutrophen Typ. Bemerkenswert ist das zahlreiche Vorkommen von Corethra-Larven, die bis jetzt in keinem See der Umgebung festgestellt werden konnten. Mit 108 kg Bodentierproduktion pro Hektar gehört der Irrsee zu den nahrungsreichsten Seen. Der bei der Bodentierwelt schon etwas angedeutete Unterschied des N- vom S-Seeteil zeigt sich beim Plankton deutlich. Die Phyllopoden, die im allgemeinen in geringerer Menge als die Copepoden vorhanden sind, nehmen von N nach S an Menge zu. Sehr deutlich kommt der Einfluß der Tageszeit und der Winde bei der Vertikalverteilung des Planktons zum Ausdruck. Schizophyceen überwiegen die Chlorophyceen. Von Fischen kommen der Saibling und die Seeforelle vor, Coregonnen fehlen. Sodann spielen Brachsen und Hechte fischereiwirtschaftlich eine Rolle. Im Jahre 1909 wurden Aale eingesetzt, die schlecht abwachsen und fischereiwirtschaftlich eher schädlich, besonders in den mit dem Irrsee in Verbindung stehenden Seen (Mond- und Attersee) gewirkt haben. (IV. vgl. dies. Ber. **4**, 258.) *Lechler* (Weißenbach).

Adametz, Leop.: Die physiographischen Verhältnisse (die „Scholle") in der Heimat der Karakulschafe. Arch. Tierernähr u. Tierzucht **7**, 305—327 (1932).

Beim Studium der Karakulschafe (K) ist ein Eingehen auf das Wesen ihrer heimatlichen Scholle (Klima, Boden, Nahrung) besonders nötig, weil vielfach — allerdings mit Unrecht — auch heute noch die physiographischen Verhältnisse als Ursache angesprochen werden für die Fähigkeit, wertvolle, durch schöne Lockenbildung ausgezeichnete Lammpelzchen zu erzeugen. Angaben über das Klima Bocharas, Chiwas und der angrenzenden Gebiete, Temperatur, relative Feuchtigkeit, Regenhöhe. Außerordentlich heißen, trockenen Sommern stehen zwar kurze, aber strenge Winter gegenüber. An dieses extrem kontinentale Klima, das eine qualitativ und quantitativ eigenartige, bald Überfluß, bald Mangel an Nahrung bedingende Vegetation hervorbringt, sind die K. angepaßt. Der natürlichen Zuchtwahl verdankt diese Rasse die Fähigkeit, Hitze und Kälte, Hunger und Durst zu ertragen, aber eines blieb ihr versagt, weil die Gelegenheit zur Anpassung in der Heimat fehlte: in einem ausgesprochenen feuchten oder gar nassen Klima und mit einer unter solchen Umständen hervorgebrachten natürlichen Nahrung (Weide!) ohne Schaden für ihre Gesundheit zu leben. — Bodenverhältnisse: Lehmsteppe, Steppe mit lehmig-tonigen Böden bzw. Lehmwüsten, Steppe mit lehmig-sandigem Boden oder mit reinem Sandboden, letzterer durch Saxaul-Bestände gebunden oder, wo letztere abgeholzt wurden, mit Flugsand; Stein- und Kieswüsten, am Fuße der Gebirge Lößzone. Salzreichtum des Bodens wechselnd, oft so groß, daß in der trockenen Jahreszeit es zu Ausschwitzungen des Salzes kommt. Tränkwasser enthielt in untersuchten Proben 1% NaCl und $MgSO_4$. Viele der salzführenden Steppenböden sind in

en oberen Schichten außerordentlich salzreich und wasserarm, aber umgekehrt in der Tiefe twa von 2 m an wasserreich und salzarm. Schilderung der Vegetationsverhältnisse nach den ngaben von Semenoff-Tianschanski, O. und B. Fedschenko, B. Keller, O. Stocker. lora der Lehmsteppen und der Steppen mit lehmig-tonigen Böden — Frühlingsflanzen ohne Futterwert: 4 Tulipa-Arten. Für die Frühlingsweide der Schafe von hervorragender Bedeutung Carex physoides, Poa bulbosa. Die 2 m langen Stengel von Lasiogrostis plendens werden zum Flechten von Matten verwandt. Stipa Lessingiana und St. capillata. ygophyllum Fabago spielt an den Oasenrändern eine gewisse Rolle als Futterpflanze. Atriplex ncinata stellenweise in großer Menge, gutes Schaffutter. Wichtigste Futterpflanze ist Alhagi ameleorum (Papil.), eine echte Halophyte, Wurzeln reichen bis 5 m tief, verholzender Strauch, uch im heißesten Sommer grün, ragt im Winter aus der Schneedecke hervor und bleibt daher en Schafen zugänglich. Analyse der Zusammensetzung von Alh. Tabellen. Sehr hoher Eiweißgehalt. Im Hochsommer wird die Steppenvegetation beherrscht neben A. cameleorum on verschiedenen Salsola-Arten. Vegetation der Sandsteppen: Mit wenigen Ausnahmen dieselben Pflanzenspezies wie auf Lehmsteppen, nur daß viele von ihnen besser gedeihen und häufiger auftreten. Typisch für diese Gebiete Haloxylon Ammodendron (Saxaul), Büsche von mehreren Fuß Höhe, Bestände von größerer Ausbreitung. Bedeutung als Holzlieferant und Sandbinder. Als Futter kommt Saxaul nur in Notfällen in Frage. 7 Tamarixrten kommen als Futterpflanzen nicht in Frage, wohl aber weiden die Schafe die zwischen nd unter diesen Sträuchern vorkommenden besseren Pflanzen ab. 7 Astragalusarten, Convolvulus sp., Halimodendron argentum, Erimosparton (Smirnovia) Turkestanicum als Schafutter wertvoll. Im heißen Sommer bilden Salsolaarten auch hier die wichtigsten Futterflanzen. Vegetation der Steinwüste ist besonders kümmerlich. Häufig Zwergformen — chirmus minutus. Vegetation der Lößzone charakterisiert durch verstärktes Auftreten on Gräsern. Poa bulbosa, Carex stenophylla, Hordeum spontaneum sind die wertvollsten Veidepflanzen. — Alle von den Schafen aufgenommenen Weidepflanzen sind Halophyten. ie beeinflussen das körperliche Verhalten der K., wodurch beeinträchtigt wird deren Einewöhnung in Mitteleuropa. Die Pelzleistung, die eine genetisch bedingte Ursache hat, ist edoch von Klima und Nahrung nicht abhängig. Das soll an anderer Stelle bewiesen werden.

v. Knorre (Danzig).

Botezat, E.: Neues aus dem Leben des Wolfes und Wildschweines. Bul. fac. şti. Cernăuţi **5**, 158—168 (1931).

Verf. beschreibt die Erfahrungen seiner jagdlichen Streifzüge durch die Waldarpathen bezüglich der Lebensführung der großen Tiere in 2 Teilen. Der erste Teil behandelt das Warnungsgeheul des Wolfes. Die Wölfe rotten sich durch Geheul zur Winterszeit zwecks einer gemeinsamen Treibjagd, im Sommer zwecks der Fortpflanzung in Rudeln zusammen. Durch das Geheul in Herbstnächten werden die in einer Jagd versprengten jungen Wölfe zusammengerufen. Als Warnungsruf oder -geheul beschreibt Verf. eine Abart des Geheuls, durch welche die Mutter-Wölfin ihre Jungen einer Gefahr, z. B. des statt des Hirsches — den Hirschruf nachahmenden — bemerkten Jägers aufmerksam machen will. — Im zweiten Teile beschreibt Verf. die Ernährungsweise und Nahrungsmittel des Wildschweines, durch welche es die schwerste Winternot überdauert. Verf. bestätigt durch Beobachtungen und Magenproben, daß die Wildschweine nebst anderen Stoffen als ein wichtiges Hauptnahrungsmittel eine nicht geringe Menge von Moos aufnehmen.

Boga (Mercurea-Ciuc).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Becquerel, Paul: La vie latente des spores des mousses aux basses températures. (Das latente Leben der Moossporen bei niederen Temperaturen.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1378—1380 (1932).

Verf. berichtet, daß Moossporen noch weit tiefere Temperaturen zu ertragen befähigt sind als solche in der Arktis vorkommen. Von Dicranella heteromalla, Atrichum undulatum, Hypnum sericeum, Leucobryum glaucum, Hypnum molluscum, Funaria hygrometrica, Brachythecium rutabulum hat Verf. Sporen in mit Watte verschlossenen Röhren 240 Stunden lang in flüssigen Stickstoff (bei —190°) eingetaucht belassen. Die Sporen befanden sich im Zustande natürlicher Trockenheit. Bei nachfolgender Aussaat auf sterilem Nährsubstrat keimten die Sporen mit der gleichen Regelmäßigkeit wie das nicht behandelte Vergleichsmaterial. Sporen von Atrichum undulatum und Dicranella heteromalla wurden im Cryogenen Laboratorium in Leyden in flüssiges

Helium 9 Stunden bei —269° und 1 Stunde bei —271°,16 gebracht. Die nötigen Vorarbeiten, um die Sporen in den Röhren so tiefen Temperaturen aussetzen zu können (künstliches Trocknen usw.) sind kurz geschildert. Das Keimungsvermögen wurde selbst durch diese tiefen Kältegrade angeblich nicht beeinträchtigt. *Ernst Bergdolt.*

Mellanby, Kenneth: The influence of atmospheric humidity on the thermal death point of a number of insects. (Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf den Hitzetodpunkt einiger Insekten.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of exper. Biol. **9**, 222—231 (1932).

Verf. untersucht bei vier Feuchtigkeitsstufen (0, 30, 60, 90% r. F.) das Absterben in hohen Temperaturen bei 1- und 24stündiger Einwirkung. Die Feuchtigkeitsstufen werden durch Schwefelsäurelösungen erzielt. Eine besondere Apparatur zum leichten Einbringen der Insekten in die Versuchskammern mit Hilfe von Gazebeuteln wird beschrieben. Bei 1-stündiger Einwirkung tritt bei allen Feuchtigkeiten der Tod auf derselben, aber für jede Spezies anderen Temperaturstufe ein. Das gilt für alle untersuchten Tiere (Pediculus, Lucilia, Xenopsylla-Larven und Erwachsene, kleine Tenebrio-Larven), nur bei großen Tenebrio-Larven ist die tödliche Temperatur bei niederen Feuchtigkeitsgraden höher. Bei 24stündiger Einwirkung tritt bei Pediculus, Lucilia, Xenopsylla-Larven der Tod bei einer um so tieferen Temperatur ein, je niedriger die Feuchtigkeit ist. Tenebrio-Larven und Xenopsylla-Imagines zeigen dagegen keine Feuchtigkeitsabhängigkeit. Das verschiedene Verhalten wird durch das Zusammenspiel von Hitzewirkung und Austrocknung zu erklären versucht. Angefügt ist eine Methode, den Wasserverlust von Insekten zu berechnen, der nötig ist, um die Körpertemperatur niedriger als die Umgebung zu halten. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Trofimow, A. V.: Die direkte Bestimmung der H-Ionen-Konzentration im Boden bei dessen natürlicher Befeuchtung. Z. Pflanzenernähr Tl A **20**, 74—111 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 459.

Görbing, Johannes, und Freiherr v. u. z. Hessberg: Der Einfluß des Kalis auf die Wurzelentwicklung von Sommergerste. (*Forschungsanst. f. Bodenkunde u. Pflanzenernährung, Rellingen b. Hamburg.*) Ernährg Pflanze **28**, 81—86 (1932).

Zuerst wurde Gerste in einem humosen Sandboden von p_H 5,6 und in demselben Boden nach Neutralisation mittels Kalk auf p_H 7,4 gezogen. Gerste ist sehr empfindlich gegen Kalkarmut und saure Bodenreaktion. Das zeigte sich denn auch in diesem Versuch an den ober- und unterirdischen Teilen. Die Bestockung in dem neutralisierten Boden war wesentlich stärker und die Wurzeln waren viel stärker ausgebildet, kräftiger und schleierartig von Saugwurzeln und Wurzelhaaren umkleidet. Der Boden enthält 6,38 mg Kali nach Neubauer. Nun bekam der Boden nach Kalkung eine Stickstoff- und Phosphorsäuredüngung und ein Teil 400 kg Kali je ha, der andere Teil kein Kali. Im Alter von 20 Tagen (Beginn der Bestockung), 56 Tagen (halb geschoßt) und 109 Tagen (milchreif) wurden Gerstenpflanzen untersucht und die Wurzeln abgebildet. Die Kalipflanzen zeigten etwas straffere, aufrechtere Haltung; die Bestockung war in beiden Teilstücken gleich gut. Bei den Wurzeln aber zeigt sich eine sehr deutliche Wirkung der Kalidüngung, besonders durch erheblich stärkere Ausbildung der feineren Behaarung. Innerhalb der Krume bildet sich ein üppiger Wurzelschirm, der am besten mit der Glockenform einer Qualle verglichen werden kann. Ein Teil der Wurzeln bleibt oberflächlich, der andere Teil geht in den Untergrund und erfährt dort eine stärkere Verzweigung. Bei der 109 Tage alten Gerste war ein gewisser Rückgang in der Gesamtwurzelmasse erkennbar; überalterte Wurzeln sterben ab. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Feichtinger, E. K.: Die Anwendung der Fruchtbarkeitszahlen zur Beurteilung von Bodenverschiedenheiten. Z. Züchtg A **17**, 8—13 (1931).

Bei Feldversuchen wird heute regelmäßig der mittlere Fehler bestimmt. Dazu müssen für jedes Versuchsobjekt Ertragsmittel und Abweichungen der Einzelerträge von diesen Ertragsmittel berechnet werden. An Hand dieser Abweichungen können bereits Rückschlüsse über den Verlauf allenfalls auftretender Bodenverschiedenheiten gezogen werden. Wegen dieser Eigenschaft werden die erwähnten Abweichungen geradezu als „Fruchtbarkeitszahlen" bezeichnet. Ihre Berechnung ist neben der graphischen Methode am besten geeignet, einen Überblick über den Verlauf der Bodenschwankungen zu verschaffen. — In manchen Fällen allerdings kann die Berechnung der Fruchtbarkeitszahlen Anlaß zu Irrtümern geben. Dieser Fall wird in der vorliegenden Arbeit untersucht. Dabei ergab sich, daß die Fruchtbarkeitszahlen einen guten Einblick in die Fruchtbarkeitsverhältnisse eines Versuchs

ickes erlauben, sofern die Parzellenverteilung eine derartige ist, daß nur die Einzelerträge, cht aber die Ertragsmittel in ihrer Höhe durch den Boden verschieden beeinflußt sind. In ersuchen von schachbrettartiger Anordnung wird diese Voraussetzung bei syste- atischer Parzellenverteilung regelmäßig erfüllt sein. Daher sind gerade bei diesen Versuchen e Fruchtbarkeitszahlen von besonderer Bedeutung, zumal hier die graphische Darstellung f Schwierigkeiten stößt. Bei Versuchen in Langreihen treten gelegentlich stufenartige ordnungen der Fruchtbarkeitszahlen auf, welche ein falsches Bild der Bodenänderungen fern können. In einem solchen Falle müssen die Fruchtbarkeitszahlen einer Einzel- rte betrachtet werden, welche für sich allein die Bodenverhältnisse richtig, aber meist wenig astisch wiedergeben. Die Fruchtbarkeitszahlen genügen meist, um bei Versuchen in Lang- ihen sichere Rückschlüsse darauf zu ziehen, ob besondere Berechnungsmethoden zur Aus- haltung der Bodenverschiedenheiten angewandt werden müssen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Okada, Yônosuke: Contribution to the knowledge on the soil microflora of Pseudo- sa-association. I. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Bodenmikroflora unter einer Pseu- osasa-Assoziation.) (*Mt. Hakkôda Botan. Laborat., Japan.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. V, **6**, 149—162 (1931).

Der Boden der zur Bambusgruppe gehörenden Pseudosasa kurilensis, einer in der Gebirgs- gion Japans in 900—1000 m Höhe heimischen Pflanze, war stark humos und von mäßig is stark saurer Reaktion. Die nach dem Plattenverfahren gezählten aeroben und anaeroben ptonzersetzenden Bakterien, ferner die Harnstoffzersetzer und Pilze waren in ihm nicht hr zahlreich. Ferner war auch das Zersetzungsvermögen für Cellulose nicht kräftig entwickelt, enso nicht das Denitrifikationsvermögen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Burkholder, Walter H.: Effect of the hydrogen-ion concentration of the soil on ne growth of the bean and its susceptibility to dry root rot. (Der Einfluß der Wasserstoff- nenkonzentration des Bodens auf das Wachstum der Bohne und auf ihre Anfälligkeit ir die Trockenfäule der Wurzel.) (*New York [Cornell] Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) . agricult. Res. **44**, 175—181 (1932).

Die Bohne (Phaseolus vulgaris) brachte in sauren wie auch in alkalischen Böden gute rnten. Der Befall durch Fusarium martii phaseoli, dem Erreger der Trockenfäule der Wurzel, urde durch die Bodenreaktion nicht beeinflußt. *Engel* (Berlin-Dahlem).

● **Vageler, P.: Der Kationen- und Wasserhaushalt des Mineralbodens vom Stand- unkt der physikalischen Chemie und seine Bedeutung für die land- und forstwirtschaft- che Praxis.** Berlin: Julius Springer 1932. VI, 336 S. u. 34 Abb. RM. 28.—.

Verf. macht es sich zur Aufgabe, die oft ganz divergenten Auffassungen und Me- hoden der Bodenkunde, und zwar hauptsächlich auf dem Gebiete des Kationen- und Wasserhaushaltes des Bodens, durch ein Zurückgreifen auf die feststehenden Grund- atsachen und Fundamentalgesetze der physikalischen Chemie zu einem Ganzen von roßer Einfachheit und Übersichtlichkeit des Baues zu verknüpfen und der voraus- chauenden Berechnung, dem Ziel aller praktisch-wissenschaftlichen Forschung, zu- änglich zu machen. Vor allen Dingen sollen die folgenden, von der landwistschaftlichen raxis an die Bodenkunde als Wissenschaft gestellten drei Hauptfragen geklärt werden: . Worin bestehen in einem Klimagebiet die Unterschiede „guter" und „schlechter", d. h. produktiver und unproduktiver Böden für die einzelnen Kulturpflanzen in physi- alischer und chemischer Hinsicht? 2. Wie und mit welchen Mitteln lassen sich bei gegebenen klimatischen Verhältnissen ungünstige physikalische und chemische Boden- igenschaften rationell, d. h. mit einem Kostenaufwand, der in vertretbarem Verhältnis um erzielbaren Erfolge steht, durch Bearbeitung, Düngung und Melioration beeinflus- en und verändern? 3. Wie läßt sich bei gegebenem Boden die Ungunst der klimatischen Bedingungen durch Be- und Entwässerung ausschalten, wie ist diese durchzuführen und welche physikalischen und chemischen Maßnahmen verhelfen ihr zum Maximum des wirtschaftlichen Erfolges? — Nach einer ausführlichen Behandlung der physikalischen Grundlagen und der sorptionsfähigen Substanzen der Böden und ihrer Komplexbelegung werden Wasserlieferung und Wasserbilanz der Böden und der Boden als Nährstoffliefe- rant und Nährstoffträger besprochen. Zum Schluß werden genaue Untersuchungs- und Analysenmethoden gegeben; ein sehr zahlreiches Schriftenverzeichnis vervollständigt das Werk. — Verf. legt das Schwergewicht auf die Herausarbeitung der unmittelbaren Anschaulichkeit besonders aller Grundvorstellungen, um auch dem physikalisch-che-

misch nicht speziell geschulten Leser ein müheloses, lebendiges Verständnis der Zusam menhänge zu ermöglichen; über die Elementarmathematik hinausgehende Ableitunge sind soweit gemieden, als es im Interesse der Exaktheit angängig ist. Das Buch wir eine wertvolle Bereicherung nicht nur für den Wissenschaftler sondern auch für de gebildeten Praktiker bedeuten. *Günther* (Bremen).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Symbiose.

Šulc, K.: **Symbiose.** Biol. Listy **16**, 209—214 (1931) [Tschechisch].

Ein flüchtiger Überblick über die Symbioseerscheinungen bei Pflanzen und Tieren, b sonders auf Grund eigener Untersuchungen über die intracelluläre Symbiose bei Insekte Hinzugefügt ist eine Erläuterung der Bedeutung der Symbiose für die Phylogenese von de Standpunkte aus, daß es sich um eine polyphyletische und zeitlich verschiedene Entwicklu handelt. Phylogenetisch ältere Arten siedelten sich in phylogenetisch jüngere an und un gekehrt, obwohl man auch eine gleichzeitig verlaufende Differenzierung des Wirtes und d Gastes nicht ausschließen kann. In den durch Symbiose morphologisch und histologisc bedingten Veränderungen der Symbionten und ihrer Wirte sieht der Verf. ein natürliche Experiment über die Erblichkeit der erworbenen Eigenschaften. Selbst die Symbiose ist ein erworbene und erbliche Eigenschaft. *O. V. Hykeš.*

Laird, D. G.: Bacteriophage and the root nodule bacteria. (Bakteriophage un die Wurzelknötchenbakterien.) Arch. Mikrobiol. **3**, 159—193 (1932).

Aus Wurzelknötchen von Trifolium pratense und von Melilotus alba wurden ein zelne Stämme von Bakteriophagen für Bacillus (Rhizobium) trifolii gefunden, leichte aus jungen als aus alten Knöllchen. Auch eine Laboratoriumskultur von Rhizobium trifol erwies sich als phagenhaltig. Die Phagenstämme erwiesen sich als polyvalent für verschieden Bakterienstämme; so wirkte ein Phage für Rh. trifolii nicht nur auf eine Anzahl Stämm dieser Art, sondern auch auf Stämme von Rh. meliloti und Rh. japonicum. Die lytisch Wirkung des Rh. trifolii-Phagen ist in alkalischem Milieu bei p_H 7,6—8,0 am stärksten. Wi bei anderen Bakterienarten, so treten auch bei Rhizobiumstämmen unter der Phageneinwirkun veränderte Kolonienwuchsformen und Schleimbildung auf. Die individuelle Empfindlichke verschiedener Rh.-Stämme gegenüber einem Rh.-Phagen ist recht verschieden. Die Wurzel knöllchen durch phagempfindliche Stämme von Rh. trifolii waren im Durchschnitt größe aber spärlicher und andersartiger als solche durch phagresistente Rhizobiumstämme.

Sonnenschein (Hamburg).°°

McArdle, Richard E.: The relation of mycorrhizae to conifer seedlings. (Di Beziehung der Mykorrhiza zu Koniferen-Keimlingen.) (*Forest Serv., Pacific Northwes Forest Exp. Stat., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **44**, 287 b 316 (1932).

Als Mycorrhiza-Bildner bei Pinus Strobus und P. excelsa werden Tricholom personatum, Lycoperdon gemmatum, Clitocybe rivulosa var. angustifolia und C diatrata ermittelt. Möglicherweise kommen noch acht andere Arten in Frage. Arte von Penicillium, Rhizopus, Mucor bilden keine Myc. Der Stickstoffgehalt der Nähr lösung hat keinen Einfluß auf die Myc.-Bildung; ob Stickstoff in anorganischer (Nitrate oder organischer (Asparagin, Harnsäure, Glyzine und Peptone) Form geboten wir oder ganz fehlt, ist ohne Einfluß. Keimlinge ohne Myc. assimilieren Stickstoff leich wenn er in anorganischen Verbindungen geboten wird; bei Gabe des Stickstoffs i organischer Form, besonders Proteinen, zeigen die Keimlinge deutliche Zeichen vo Stickstoffmangel, die auch nicht durch die Ausbildung einer Mycorrhiza behobe werden. Überhaupt erbringen die Versuche keinen eindeutigen Beweis, ob die Myc den Keimlingen schadet oder nützt. — Die Entwicklung einer Myc. hängt vom Zu sammentreffen des Mycels mit einer wachsenden Wurzelspitze zusammen. In älter Wurzeln dringen keine Pilzhyphen mehr ein. Die Berührung mit der Wurzelspitz scheint auf das Pilzmycel unmittelbar stimulierend zu wirken. Längere Kultur de isolierten Mycels vermindert in keiner Weise dessen Fähigkeit zur Mycorrhizabildung

Kemmer (Bremen).

Steinecke, Fr.: Eine neue „Symbiose" zwischen Rädertier und Laubmoos. Bot Archiv **34**, 146—152 (1932).

Seit langem ist die Vergesellschaftung gewisser Rotatorien mit Lebermoose

kannt, der oft eine übertriebene biologische Bedeutung beigemessen wurde. einecke unterscheidet da 3 Stufen. Am losesten sind die Beziehungen bei Radula, der sich Mniobia russeola und Habrotrocha Leitgebi vorwiegend zwischen den beiden attlappen aufhalten, weil hier das Adhäsionswasser am längsten festgehalten wird. urde trockenes Radulamaterial in Alkohol abgetötet, so zeigte sich, daß die asphyk-chen Rädertiere und deren Dauereier ebensowohl zwischen den Blattlappen als ch außerhalb derselben vorhanden waren. Bei der 2. Stufe der Vergesellschaftung n Rädertieren und Lebermoosen sind die Beziehungen schon engere. Denn hier nämlich bei Frullaniaarten mit ihren Wassersäcken — halten sich die Rädertiere s kamen Mniobia symbiotica und Habrotrocha Leitgebi zur Beobachtung) fast nur den Wassersäcken auf. Trotzdem hat schon Goebel diesen Fall nicht als Symbiose, ndern lediglich als Raumparasitismus mit Recht aufgefaßt. Verf. erbringt einen weis für die Richtigkeit dieses Goebelschen Standpunktes einmal durch den Hinweis, ß die Zellen des Lebermooses keine besonders großen Kerne besitzen, wie das der ll sein sollte wenn sie Verdauungsfunktion hätten, und dann dadurch, daß auch der achweis von Verdauungsfermenten negativ ausfiel. Zerriebene lebende Frullania f nämlich keine Verflüssigung von Gelatine hervor. Ganz ausgesprochener Raum-rasitismus liegt endlich bei solchen Formen vor, bei denen die Wassersäcke geradezu n Bau von Tierfallen haben, wie bei Pleurozia und Colurolejeunia. Aber bei dem erher gehörigen Fall der einheimischen Lejeunia serpyllifolia konnte abermals weder s Vorhandensein großkerniger Verdauungszellen noch von Verdauungsfermenten chgewiesen werden und Verf. glaubt daher, daß dies auch bei den in dieser Hinsicht ch nicht studierten tropischen Formen ebenso sein werde. — St. zeigt nun, daß nliche Fälle auch bei Laub- und Torfmoosen vorliegen. So fand sich bei Pylaisia lyantha ziemlich regelmäßig Mniobia symbiotica in den wassererfüllten bauchigen teren Blatteilen, so daß hier eine biologische Parallele zum Radulatyp vorliegt. el ausgesprochener sind die Beziehungen zwischen Sphagnum molluscum und abrotrocha angusticollis. — Wie Verf. im Text ausdrücklich bemerkt und wie die hr gut gelungenen photographischen Aufnahmen zeigen, ist das genannte Rädertier den Blatthöhlungen sehr häufig, und es muß auffallen, daß gerade Sphagnum olluscum, in zweiter Linie vielleicht auch rubellum, besonders bevorzugt werden. s muß überraschen, daß diese Synocie bisher nie in der Literatur erwähnt wurde, nn daß es sich nicht um eine lokale, mehr zufällige Erscheinung handelt, ergibt sich mal daraus, daß St. diese Erscheinung auch in anderen preußischen Mooren beob-hten konnte, und daß sogar subfossiles Material aus 600 cm Tiefe diese Vergesell-haftung nachweisen ließ. Eine weitere Bestätigung mag dadurch gegeben sein, daß eferent selbst kürzlich bei der vergeblichen Suche nach Rotifer Roeperi Habrotrocha gusticollisgehäuse in den Blattachseln von Sphagnum fand, und zwar eines Sphagnum, s interessanterweise nach der freundlichen Determination von Dr. H. Gams mit bellum identisch sein dürfte. Dieser neue Beleg stammt aus einem Torfmoor von anzensbad in Böhmen. — Dem Frullania-Typ unter den Lebermoosen würde endlich s in letzter Zeit besonders von Budde studierte Vorkommen des Rotifer Roeperi d der Habrotrocha reclusa in den Retortenzellen von Sphagnum — nach St. kommen vor allem die Arten molluscum und cuspidatum in Betracht — entsprechen. Beide ten verlassen die Retortenzellen anscheinend nur selten und da auch die Eier in diese gelegt werden, liegt hier eine festere Bindung des Tieres an die wasserhaltenden gane vor. Doch kann nach St. auch hier von einer Symbiose im strengen Sinn des ortes nicht gesprochen werden. *V. Brehm* (Eger).

rasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Dufrénoy, J.: La formation de tétraèdres d'oxalate de calcium dans les cellules de bac affectées par le Bacterium tabacum. (Die Bildung von Calciumoxalattetraedern

in den von Bacterium tabacum befallenen Zellen des Tabaks.) C. r. Soc. Biol. Par **109**, 608—610 (1932).

Nach Pfeiffer kann man die p_H des Vakuoleninhalts bestimmen nach der Form d Calciumoxalatkrystalle. In einer sehr sauren Lösung ($p_H = 4{,}4$) sind 98% der Krysta monoklin, während in neutraler Lösung ($p_H = 7$) 95% tetragonal sind und aus neutrale Calciumoxalat bestehen. Jede Lösung, in der die monoklinen Krystalle vorherrschen ur die tetragonalen selten und klein sind, hat eine p_H, die kleiner als 5 ist. Die Vakuolen d normalen grünen Zellen der Tabakblätter sind reich an monoklinen Krystallen und der Vak olensaft hat eine p_H von ungefähr 4. Bei den mit Bacterium tabacum infizierten Blätte zeigte sich aber, daß, wie dieses auch bei verschiedenen anderen bakteriellen Infektion (z. B. Kohl infiziert mit Pseudomonas campestris, nach Wagner) beobachtet wurde, d Säuregrad des Vakuolensafts herabgesetzt wurde, was sich aus der reichlichen Bildung v tetragonalen Krystallen von neutralem Calciumoxalat ergab. *W. Adam* (Utrecht).

Poisson, Raymond: Asellaria Caulleryi n. g., n. sp. Type nouveau d'entophy parasite intestinal des asselles (crustacés isopodes). Description des stades connus d'une partie de son cycle évolutif. (Asellaria Caulleryi n. g., n. sp., ein neuer Typus ein darmparasitierenden Entophyten der Asseln [Isopoda]. Beschreibung der bekannt Stadien und eines Teils des Entwicklungskreises.) (*Stat. Zool., Wimereux [Pas-d Calais] et Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Rennes.*) Bull. biol. France et Belg. 6 232—254 (1932).

In Asellus aquaticus und A. meridianus lebt (in 10—20% der Individuen) ein neu von den bekannten abweichender Parasit, der wohl zu den niederen Pilzen gehört. Im e wachsenen Zustand besteht er aus einem Hauptfaden, der durch mehrere Zellwände qu geteilt ist und etwa in der mittleren Region einen bis einige Seitenzweige trägt. An sei Basis entspringen, etwa 10 doch bis zu 25 an der Zahl, die sekundären Fäden, die nie dur Zellwände quergeteilt werden. Ebenso nimmt hier ein Basalanhang seinen Ursprung. D Inhalt der Fäden besteht aus Protoplasma, in dem in regelmäßigem Abstand sehr chromat arme Kerne liegen. Sie sind durch große, mit Neutralrot färbbare Vakuolen getrennt. I Basalabschnitt des Hauptfadens sind die Kerne paarig angeordnet. Im Plasma finden si neben Fettkugeln, Glykogenmassen und Volutinkörnchen fadenförmige, teils perlschn artige Mitochondrien sowie in jungen Formen kleine kugelige Gebilde, die sich stark n Neutralrot färben lassen und als jugendliche Vakuolen angesehen werden. Golgielemer sind nicht vorhanden. — Die Vermehrung geht durch Chlamydosporenbildung vor sich, stets kurz vor der Häutung des Wirtes erfolgt. Durch Zellwandbildung werden alle Fäd in einkernige, kurzstabförmige Gebilde zerlegt. Diese dienen der Neuinfektion. Bei der K mung wächst diese Spore zu einem Faden aus, an dem durch basale Knospung die sekundär Fäden und der Basalanhang entstehen. Auch junge Parasiten können schon zur Chlamyd sporenbildung schreiten. — Der Basalanhang ist im ausgewachsenen Zustand zapfen- l löffelförmig. An seinen beiden Händern entspringen (vergleichbar den Zähnen des Krokod unterkiefers) kleine Röhrchen, die sich später durch basale Einschnürungen mit deutliche Stiel absetzen. Der bei der Entstehung des Anhangs eingewanderte Kern macht früh ei Teilung durch. Später vermehren sich die Kerne weiter, wobei neben einigen als vegetati angesprochenen viele kleine kompakte entstehen, die zuletzt in 1—2-Zahl in die seitlich Röhrchen einwandern. Es ist unentschieden, an diese Bildungen als Dauersporen und dan der Basalanhang als Sporangium anzusehen ist. — Die systematische Stellung dieses Organ mus ist unklar. Von Eccriniden und Harpella, an die Anklänge bestehen, unterscheidet sich durch die fehlende Conidienbildung. Neben der Möglichkeit, daß es sich um einen Phy myceten handelt, wird erwogen, ob nicht ein durch den Parasitismus veränderter Ascomyc vorliegt, wofür die Dualität der Kerne im Basalanhang und ihre Paarigkeit im Basalabschn des Hauptfadens sprechen. *H. Bauer* (Hamburg).

Nelson, E. C.: The cultivation of a species of Troglodytella, a large ciliate, fr the chimpanzee. (Die Kultivierung einer Troglodytella-Art, eines großen Ciliats a dem Schimpansen.) (*Dep. of Protozool., Johns Hopkins School of Hyg. a. Public Heal Baltimore.*) Science (N. Y.) **1932**, 317—318.

Eine anscheinend mit Troglodytella brassarti var. acuminata identische Art a einem Schimpansen ließ sich zusammen mit einer Balantidium-Art desselben Wirts na der von Tanabe und Chiba (1928) für Entamoeba histolytica angegebenen Metho bis zu 7 Tagen in Kultur halten. Am geeignetsten erwies sich eine Mischung von 10 ccm Näl medium mit 1 ccm parasitenhaltigen Darminhalts, bei 37,5° gehalten. In den Kulturen v auch in nach 24 Stunden angelegten Subkulturen trat eine Vermehrung der Ciliaten e Später erfolgte, wohl infolge Überwucherung durch die Balantidien, Rückgang und Ausstert der Kulturen. *H. Bauer* (Hamburg).

Eisma, M.: Die Differenzierung des dritten Larvenstadiums der Anchylostomidae n Mensch, Hund und Katze. (*Zool. Laborat., Univ. Leiden.*) Leiden: Diss. 1932. 2 S. [Holländisch].

Ausführliche Besprechung der Charaktere des dritten Larvenstadiums von Uncinaria nocephala, Ancylostoma caninum, A. brasiliense, A. duodenale und Necator americanus. le gute Abbildungen. Kritische Sichtung der Literatur nebst Besprechung eigener sehr gfältiger Beobachtungen, welche z. B. deutlich zeigen, daß der Necatorkopf 2 Lippen mit 3 Papillen trägt, während am Ankylostomakopf sich deutlich 3 Lippen mit je 2 Papillen, lche eine dreieckige Mundhöhle umschließen, unterscheiden lassen. Kritische Besprechung r Amphidennatur, wobei Verf. die Anwesenheit von „Terminals" in der Amphidentasche gnet und meint, diese seien Ausfuhrgänge der Drüsen, welche seitlich mit den Amphiden Zusammenhang stehen. — Biometrische Untersuchungen zeigen, daß sich auch auf diese eise die verschiedenen Larven voneinander trennen lassen. *Schuurmans Stekhoven.*

Jahn, Theo. L., and L. Roland Kuhn: The life history of Epibdella melleni MacCallm 1927, a monogenetic trematode parasitic on marine fishes. (Der Entwicklungsclus von Epibdella melleni, Mac Callum 1927, einer monogenetischen Trematode s marinen Fischen.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ. a. New York quarium, New York.*) Biol. Bull. **62**, 89—111 (1932).

Ausgehend von einer Beschreibung der Eier und der Eiablagevorgänge wird der gesamte ntwicklungscyclus und die Morphologie seiner einzelnen Stadien durchgesprochen. Das Exetionsgefäßsystem der Larve wird neu beschrieben, bei der erwachsenen Form einzelne bennte Befunde richtig gestellt. Die Ausführungen gipfeln in der Mitteilung, daß die Infektion it diesem Parasiten auf bestimmte Familien der Acanthopteri beschränkt ist, welche in einer ste aufgezählt sind. *Querner* (Wien).

Biogeographie.

Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora nd Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

● **Drevermann, F.: Meere der Urzeit. (Verständl. Wiss. Bd. 16.)** Berlin: Julius pringer 1932. 174 S. u. 103 Abb. geb. RM. 4.80.

Das Ziel des Verf., die Arbeitsmethoden seiner Wissenschaft in verständlicher orm zu schildern und ihre Probleme aufzudecken, ist in dem anregend geschriebenen nd vorzüglich ausgestatteten Bändchen voll erreicht worden. Darüber hinaus wird mancher mit Fragen der marinen Zoologie beschäftigte Biologe gern zur raschen rientierung über solche Probleme benützen, die seinem eigenen Forschungsgebiet rner liegen. Der erste Teil (S. 1—93) behandelt die Vorgänge im Meere, insesondere die durch geschichtliche Überlieferung, Beobachtungen oder Messungen begten Veränderungen in der Verteilung von Land und Meer, die Ablagerungen des eeres, die Bedeutung der Pflanzen und Tiere, ihre Lebensorte und Begräbnisplätze, ie Erscheinungen der Diagenese, die wichtigsten Gesteine marinen Ursprungs, die etamorphose der Gesteine, die Wirkung der Erosion und die zeitliche Aufeinanderlge der Gesteine und Fossilien. Der zweite Abschnitt (S. 94—135) ist der Geschichte er Meere gewidmet von der Bildung des „Urozeans" an bis zu den Meeren des uartärs. Der dritte Teil (S. 136—166) beschäftigt sich mit den Spuren von Meeresblagerungen in der Heimat. Die Beigabe eines die Fachausdrücke erklärenden Ananges (S. 107—171) wird von einem Teil der Leser zweifellos freudig begrüßt werden. *F. Pax* (Breslau).

Wattenberg, H.: Die Beziehung zwischen p_H und freier Kohlensäure im Atlantischen Ozean. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **26**, 462—467 (1932).

Auf Grund einer großen Anzahl von Kohlensäure- (Krogh-) und p_H-Bestimmungen (Patzsch), die während der „Deutschen Atlantischen Expedition" in Proben aus verschiedenen Meerestiefen ausgeführt worden sind, stellt Verf. ein Diagramm auf, das die Ablesung er zu einem beobachteten p_H gehörigen freien Kohlensäure ermöglicht. Und zwar gilt die Kurve nur für Salzkonzentrationen zwischen 34 und $36^0/_{00}$ und Zimmertemperatur. Aus den efundenen Werten der freien Kohlensäure (in Millimol für den Liter) läßt sich nach der folenden Formel die CO_2-Tension berechnen:

$$CO_2\text{-Tension (in atm.} \cdot 10^{-4}) = \frac{\text{freie } CO_2 \cdot 22{,}4}{\text{Absorptionskoeffizient der } CO_2} = 284 \cdot \text{freie } CO_2$$

Um eine Genauigkeit zu erreichen, die auch die Ermittlung der 2. Dezimale des p_H-Wert noch mit Sicherheit gestattet und eine Errechnung der Carbonat- und Bicarbonationen e möglicht, hat sich eine genaue Neubestimmung der scheinbaren Dissoziationskonstanten d Kohlensäure als notwendig erwiesen, die sich über alle in der Natur vorkommenden Sal konzentrationen erstrecken wird. Diesbezügliche Arbeiten sind am Meeresforschungsinstit Helsingfors im Gange. *Hans Müller* (Lunz).

Kofoid, Charles A.: Report of the biological survey of Mutsu Bay. XVIII. Protozoa fauna of Mutsu Bay. Subclass Dinoflagellata; Tribe Gymnodinioidae. (Bericht über d biologische Untersuchung der Mutsu Bay. XVIII. Protozoenfauna der Mutsu Ba Unterklasse Dinoflagellata; Unterordnung Gymnodinioidae.) Sci. Rep. Tôhoku Uni IV, **6**, 1—43 (1931).

Die Fauna ist sehr reichhaltig. Vollständigkeit in der Beschreibung konnte nur für d größeren Arten erreicht werden, da die kleinen Formen sehr schwierig zu fangen und zu unte suchen sind. Es wurden 33 Arten festgestellt, darunter 19 bekannte aus den Gattungen Pr tonoctiluca, Gymnodinium, Gyrodinium, Cochlodinium, Polykrikos, Noctiluc Nematodinium, Pouchetia und den Parasiten Blastodinium und Oodinium. A neuen Arten wurden 14 aufgestellt: Amphidinium inflatum, Gymnodinium arcuatu G. gelbum, G. ochraceum, G. sphaeroideum, G. viridescens, Gyrodinium asce dens, G. citrinum, G. ferrugineum, G. flavum, Cochlodinium flavum, Nemat dinium atromaculatum, Pouchetia hataii, P. mutsui, P. reticulata. (Die B schreibungen müssen im Original nachgesehen werden.) Die Gymnodinienfauna zeigt ne tischen, wärmeliebenden Charakter. Es fehlen nordische Formen (wie sie z. B. bei Tintinnoide gleicher Herkunft vorhanden sind). Aus dem gleichzeitigen Vorkommen der bekannten Art im Mittelmeer, bei Plymouth und bei La Jolla (Kalifornien) oder an einzelnen dieser Fundor geht der kosmopolitische Charakter der Arten hervor. *H. Bauer* (Hamburg).

Yoshii, Y., und N. Hayasi: Botanische Studien subalpiner Moore auf vulkanischi Asche. (*Mt. Hakkôda Botan. Laborat., Japan.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **6**, 3 bis 346 (1931).

Die untersuchten Moore liegen auf Terrassen am Westhange des derzeit untätig Vulkanes Odake im Hakkôda-Massiv (Japan) in 1000—1150 m. S. H. Es sind v Molinia japonica beherrschte Grasmoore mit zwischenmoorartigem Gehölz von Pin pumila, Cornus canadensis und Abies Mariesii an den trockneren Stellen. Stellenwei Sphagnum-Ansiedlungen, doch ohne Hochmooraufwölbung. Sie entstanden als olig trophe Quellmoore auf einer wasserundurchlässigen Schichte von saurer vulkanisch Asche. Aschenschichten sind auch dem Torfe selbst noch eingelagert. Die Que austrittsstellen, an Gefällsknicken gelegen, sind durch Teichkomplexe markiert, der Topographie und Morphologie eingehend beschrieben wird. Die einzelnen klein Teiche werden von aufgewölbten Rändern, besonders hangabwärts umgeben, bedin durch verstärkten Zuwachs infolge stärkerer Durchnässung. Von der Vegetation d Teichränder werden Bestandesaufnahmen vorgelegt und erörtert (Stetigkeitsgra Konstitutionsdiagramme, Gemeinschaftskoeffizient). Es ergeben sich floristisch Unterschiede besonders zwischen dem hangoberen und unteren Rande der einzeln Teiche, sowie zwischen den ganzen Teichgruppen untereinander, die durch verschi denen Vernässungsgrad bedingt sind. Bezeichnende Arten der Teichränder sind (na der Stetigkeit geordnet): Molinia japonica, Eriophorum gracile, Geum pentapetalu Drosera rotundifolia, Narthecium asiaticum, in den Teichen selbst Menyanthes trif liata. *Karl Rudolph* (Prag).

Row, R. W. Harold, and Sanji Hôzawa: Report on the calcarea obtained by t Hamburg South-West Australian expedition of 1905. (Beschreibung der auf der Ha burgischen Südwest-Australien-Expedition gefundenen Kalkschwämme.) Sci. Re Tôhoku Univ. IV, **6**, 727—809 (1931).

Die Kalkschwämme der Hamburgischen Südwest-Australien-Expedition, die in dem v Prof. Michaelsen und Hartmeyer herausgegebenen Sammelwerk der Expedition aus fina ziellen Gründen nicht mehr erscheinen konnten, finden hier ihre Veröffentlichung, die z gleich die erste über westaustralische Kalkschwämme darstellt. Die Arbeit stellt daher ei große Bereicherung unserer Kenntnis der Verbreitung der Kalkschwämme dar. Es werd

ganzen 43 Arten in 12 Gattungen und 7 Familien beschrieben, von denen 16 neu sind. e neuen Arten sind folgende: Leucosolenia psammophila, L. vitraea, Leucetta insignis, infrequens, L. expansa, Leucettusa dictyogaster, Sycon lendenfeldi, S. verum, Vosmaeropsis ıdyi, Grantia genuina, Leucandra minima, L. pallida, L. thulakomorpha, Leucilla lanceolata, princeps, L. oblata. Die Arten werden ausführlich beschrieben und in 3 schönen Tafeln l vielen Textfiguren abgebildet. Einige allgemeine Bemerkungen z. B. gelegentlich der ffindung von Embryonen sind eingestreut. Die bisher bekannte Verbreitung in anderen genden ist kurz angegeben. *Thiel* (Hamburg).

Michaelsen, W., und W. Boldt: Oligochaeta der Deutschen Limnologischen Sunda-pedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 587—622 (1932).

Bei der Beschränkung der Forschung auf die Gewässer ergab die Ausbeute in der Haupt-he Angehörige der Naidina. Da diese meist weltweit verbreitet sind, waren die Ergebnisse tiergeographischer Hinsicht nicht von besonderer Bedeutung. Dagegen ergab die Unter-chung der wenigen untersuchten opistoporen Oligochäten 5 neue und wohl auch endemische ten. Unter diesen sind in tiergeographischer Hinsicht besonders bemerkenswert die beiden tapheretima-Arten Ph. (Metaph.) bryoni und Ph. (M.) musiana von Bali bzw. Ostsumatra. zeigen, daß sich die hauptsächlich auf Neuguinea heimische Untergattung Metapheretima eits bis hierher ausgebreitet hat, während sie bisher nur östlich und südlich von Neuguinea kannt war. Ph. musiana weist auch anatomische Besonderheiten der Kopulationstaschen f, auf die aber hier nicht näher eingegangen werden soll. Im ganzen wurden 39 Arten unden. *Thiel* (Hamburg).

Wiszniewski, J.: Les rotifères des rives sablonneuses du lac Wigry. (Die Rotiferen r Sandfauna des Wigrysees.) Arch. Hydrobiol. Suwalki **6**, 86—100 (1932).

Die von Remane entdeckte, höchst eigenartige marine Sandfauna schien bislang keine rallele bei der Fauna der Binnengewässer zu haben. Nunmehr ergab aber eine Untersuchung es analogen Lebensbezirkes im Wigrysee, daß wenigstens hinsichtlich der Rädertierfauna h etwas Derartiges auch in der Süßwasserfauna vorliegt, wenn auch nicht in jenem Ausmaß, bei den von Remane studierten Lebensbezirken. Zugleich muß es auffallen, daß hier ar eine reiche eigenartige Rotatorienfauna entdeckt wurde, aber nichts über Gastrotrichen lautet, die gerade bei den Remaneschen Studien zu den überraschendsten Ergebnissen rten. Als vorherrschend in dieser Facies fanden sich einige Arten, die bisher als Seltenheiten ten, weil man ihren wahren Wohnsitz nicht kannte oder die überhaupt neu waren, wie ranophorus capucinoides und hercules, Monostyla psammophila. Auch eine neue Gattung n beim Studium dieses interessanten Lebensbezirkes zum Vorschein: Wigrella depressa. *V. Brehm* (Eger).

Kolosváry, Gábor: Über den Biotop einiger Spinnen, insbesondere hydrophiler ten. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **4**, 89—96 u. dtsch. Zusammenfassung 95—96 (1931) ngarisch].

Autor vergleicht die Spinnenfauna der großen ungarischen Tiefebene mit der in der he des Balaton-Sees gefundenen. Er stellt dabei die relative Armut des letztgenannten bietes an hydrophilen Arten fest (Fehlen oder seltenes Vorkommen von Argyroneta, Dolo-des- und Singaarten, an denen die ungarische Tiefebene reich ist). Aranea cornuta kommt gegen neben dem Wasser in großer Zahl vor. Die hydrophilen Spinnenarten gehören in ız verschiedene Gruppen (Aranea, Singa, Pachygnatha, Dolomedes, Lycosa, Pirata, Clu-na, Argyroneta, Tibellus usw.). Verf. bespricht sodann die Ursache der Wahl, sowie die hänglichkeit an ein bestimmtes Biotop. Er gibt zu bedenken, daß man dabei nicht von imalen „Lebensbedingungen" als Ursache sprechen darf, sondern vielmehr von einem mpf, dessen Erfolg bequemere Lebensweise verspricht. Phylogenie ist nach Verf. eine thogenese, d. h. ein geradliniger Prozeß mit der Tendenz, einen hochdifferenzierten Organis-s hervorzubringen (vgl. Versluys u. Demoll, Theorie über die Merostomata). *Elisabeth Palmer* (Manchester).

● **Nobre, Augusto: Material zum Studium der Fauna der Azoren.** (*Inst. de Zool., iv., Pôrto.*) Pôrto: Minho Barcelos 1930. 108 S. u. 24 Abb. [Portugiesisch].

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit ist ein Reise- und Sammelbericht des Verf. n den Azoren, dem eine Reihe von Landschaftsbildern beigegeben ist. Anschließend t Verf. eine durch Literatur- und Fundortsangaben erweiterte Liste seiner Ausbeute den Azoren, und zwar an Vertebraten (außer Vögel), marinen Mollusken, Crusta-n (einschließlich der landbewohnenden Formen) und Echinodermen. Der zweite il der Arbeit bringt eine sytematische Bearbeitung der Land-, Süßwasser- und ackwassermollusken der Azoren, hauptsächlich an Hand der Aufsammlungen des rf. Leider ist die systematische Gliederung nicht auf modernem Stand. Trotzdem

ist die Faunenliste als solche von Interesse, da sie als Unterlage für eine Orientierun der dort vorkommenden Arten benutzt werden kann. Die zoogeographische Verwer barkeit der Arbeit wird durch ein brauchbares Literaturverzeichnis erhöht.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Begr. v. G. Grimpe u. E. Wagler. Hrs v. G. Grimpe. Liefg. 21. (Tl. I. d_2, II. g.) — Schulz, Bruno: Einführung in die Hydr graphie der Nord- und Ostsee. — Reichenow, Eduard: Sporozoa.** Leipzig: Akad. Ve lagsges. m. b. H. 1932. 132 S. u. 91 Abb. RM. 12.—.

Aus der von Bruno Schulz verfaßten Einführung in die Hydropgraphie der Nor und Ostsee ist zu ersehen, wie fleißige Arbeit von den Anrainerstaaten, nicht zulet von Deutschland in den letzten Jahrzehnten geleistet worden ist. Dem Biologen werde in dieser Darstellung wertvolle Grundlagen für das Verständnis vieler Fragen die Milie bedingungen der Fauna und Flora der Nord- und Ostsee betreffend eröffnet. Die Ei fügung dieses Kapitels in das vorliegende Standardwerk ist daher als ein sehr glücklich Gedanke der Herausgeber zu begrüßen. — Sporozoa von Ed. Reichenow, Hambur Es handelt sich dabei um die drei Unterklassen der Telosporidia, der Cnidosporidia u der Haplosporidia. Das Schwergewicht in der vorliegenden Bearbeitung von so erfa rener Seite ruht hier in der Beschreibung der Entwicklungsstadien und der fortpfla zungsfähigen Tiere, von welchen — nach dem Umfang der Listen der bekanntgew denen Formen und ihrer Wirttiere zu urteilen — bereits ein reiches Material bearbeit worden ist. Der Verf. hat das Verdienst, mit seiner vorliegenden Publikation auch f den Nichtspezialisten einen wertvollen Wegweiser in einer Protozoengruppe geschaff zu haben, die noch vielfachste Arbeitsmöglichkeit bietet. *Cori* (Prag).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreich Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. Bd. 7. Sauropsida: Allgemein Reptilia. Aves. Bearb. v. Thilo Krumbach, Erwin Stresemann u. Otto von Wettstei 1. Hälfte. 2. Liefg.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1932. S. 129—2 u. 68 Abb. RM. 12.—.

In Fortsetzung der 1. Lieferung wird in der vorliegenden 2. die Anatomie v Sphenodon zu Ende geführt. Von besonderem Interesse ist das Kapitel über d Entwicklungsgeschichte des genannten Tieres. Die Entwicklungsdauer mit 13 Monat ist im Vergleich zu anderen Reptilien ungewöhnlich lang. Dabei ist noch von Bedeutu daß sich immer nur ein Teil der Gelege zu ausschlüpfenden Jungen entwickelt. Zusammenwirken mit der Einschränkung und den Veränderungen der Verbreitun gebiete und der Feinde der Hatteria wird es verständlich, daß dieses interessan und für die Forschung wertvolle Tier unrettbar seinem Aussterben entgegengeh *Cori* (Prag).

● **Perrier, Edmond: Traité de zoologie. Fasc. 10. Les mammifères. Publié par Rér Perrier.** (Handbuch der Zoologie. 10. Die Säugetiere.) Paris: Masson & Cie 19 S. 3343—3610 u. 169 Abb. Frcs. 45.—.

Die Darstellung der Säugetiere in diesem weitverbreiteten Handbuch ermöglic auf kurzem Raum bei geschickter Wahl des Wesentlichen und Auslassung des nic direkt Nötigen eine schnelle und völlig ausreichende Information über das gan Gebiet. Sie wird durch viele und charakteristische Abbildungen gestützt. Die Literat ist gut ausgeschöpft und auch modernste Untersuchungen berücksichtigt, aber nur einigen Fällen zitiert. Das Hauptgewicht liegt auf dem anatomischen Teil. Der sys matische bringt rezente und fossile Formen organisch aneinandergereiht. Die Nom klatur ist nicht antiquiert. Auch empfindet man als sehr störend die große Zahl v Druckfehlern bei den Artbezeichnungen und den Namen nichtfranzösischer Autor

Ernst Schwarz (Berlin).